



04CO
068-29-014
PATENT

Atty. Docket No. 678-731(P9922)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT(S): LEE et al.

SERIAL NO.: 09/931,818

FILED: August 17, 2001

FOR: APPARATUS AND METHOD FOR MANAGING
DORMANT STATE IN A WIRELESS PACKET
DATA SYSTEM

Dated: September 6, 2001

Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No.
48180/2000 filed on August 19, 2000 and from which priority is claimed under 35
U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Paul J. Farrell
Reg. No. 33,494
Attorney for Applicant(s)

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Blvd.
Uniondale, NY 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States
Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Assistant
Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on September 6, 2001.

Dated: September 6, 2001

Barbara Evers



P8822-US

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 48180 호
Application Number PATENT-2000-0048180

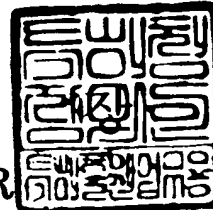
출원년월일 : 2000년 08월 19일
Date of Application AUG 19, 2000

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2001 년 08 월 21 일

특허청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2000.08.19
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	무선 패킷 데이터시스템의 기지국에서 도먼트상태 단말 관리장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	METHOD AND APPARATUS FOR MANAGEMENTING DORMANT STATE MOBILE STATION IN BASE STATION OF WIRELESS PACKET DATA SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이성원
【성명의 영문표기】	LEE, Sung Won
【주민등록번호】	720222-1024911
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 91 한양 아파트 327 동 807호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태원
【성명의 영문표기】	KIM, Tae Won
【주민등록번호】	630908-1000114
【우편번호】	138-130
【주소】	서울특별시 송파구 오금동 아남아파트 2동 909호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이현석
【성명의 영문표기】 LEE, Hyun Seok
【주민등록번호】 690513-1227017
【우편번호】 463-020
【주소】 경기도 성남시 분당구 수내동 108-13
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 장용
【성명의 영문표기】 CHANG, Yong
【주민등록번호】 700318-1655313
【우편번호】 463-010
【주소】 경기도 성남시 분당구 정자동 117 한솔마을 610-1604
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 도재혁
【성명의 영문표기】 DO, Jae Hyuk
【주민등록번호】 691002-1684418
【우편번호】 463-010
【주소】 경기도 성남시 분당구 정자동 96, 우성아파트 203동 402호
【국적】 KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이견주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	42 면	42,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	20 항	749,000 원
【합계】		820,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 무선 패킷 데이터시스템의 무선 환경에서 패킷 호의 위치를 관리하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 앵커 기지국이 고정인 경우와 동적인 경우에 있어 중앙 데이터 베이스를 구성하여 단말의 상태에 대한 데이터를 관리하고, 최초 패킷 호 설정시 이루어지는 메시지 송수신 절차와, 패킷 단말의 이동성 관리 정보 갱신에 따른 메시지 송수신 절차와, 패킷 단말의 발호에 따른 메시지 송수신 절차 및 패킷 단말로의 착호에 따른 메시지 송수신 절차를 제안함으로써 트래픽 송신 및 수신이 없는 상태의 단말에 대응한 호 설정 재개에 따른 접속 요구 시간과 부하를 줄일 수 있는 장점이 있다.

【대표도】

도 4

【색인어】

이동통신시스템, 위치 관리, 앵커 기지국, 타겟 기지국

【명세서】**【발명의 명칭】**

무선 패킷 데이터시스템의 기지국에서 도먼트상태 단말 관리장치 및 방법
{METHOD AND APPARATUS FOR MANAGEMENTING DORMANT STATE MOBILE STATION IN BASE
STATION OF WIRELESS PACKET DATA SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차세대 이동통신시스템의 매체 접근 제어 계층의 구조를 도시하고 있는 도면.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 중앙 데이터 베이스를 별도의 소프트웨어 또는 장비로서 구성하는 경우에 있어서의 네트워크 구성을 보여주는 도면.

도 3a는 본 발명의 실시 예에 따른 음성 통신을 중심으로 하는 이동통신망에서 단말이 위치 관련 정보를 관리하는 VLR에 중앙 데이터 베이스를 통합 경우의 네트워크 구성을 보여주고 있는 도면.

도 3b는 본 발명의 실시 예에 따른 중앙 데이터 베이스를 특정 기지국 내의 내부 모듈로 개발하는 경우에 있어 네트워크 구성을 보여주는 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 중앙 데이터 베이스의 구성을 보여주고 있는도면.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 도먼트상태 데이터 베이스에 저장되고 있는 도먼트 정보의 구성을 보여주고 있는 도면.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 중앙 데이터 베이스 에이전트 모듈의 구조를 보여주고 있는 도면.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 앵커 기지국의 데이터 베이스에 저장되어 있는 정보의 구성을 보여주고 있는 도면.

도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 앵커 기지국이 고정인 경우 최초 패킷 호 설정시 이루어지는 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 앵커 기지국이 고정인 경우 패킷 단말의 이동성 관리 정보 갱신에 따른 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 앵커 기지국이 고정인 경우 패킷 단말의 발호에 따른 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 앵커 기지국이 고정인 경우 패킷 단말로의 착호에 따른 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 12는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 앵커 기지국이 동적인 경우 최초 패킷 호 설정시 이루어지는 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 13은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 앵커 기지국이 동적인 경우 패킷 단말의 이동성 관리 정보 갱신에 따른 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 14는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 앵커 기지국이 동적인 경우 패킷 단말의 발호에 따른 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 15는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 앵커 기지국이 동적인 경우 패킷 단말로의 착호에 따른 메시지 송수신 흐름을 보여주고 있는 도면.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17> 본 발명은 무선 패킷 데이터시스템에 관한 것으로, 특히 무선 환경에서 패킷 호의 위치를 관리하는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <18> 통상적으로 무선 패킷 데이터시스템은 이동통신시스템에 포함되며, 무선망을 통하여 패킷 형태의 데이터를 전송하기 위한 시스템을 통칭하는 의미이다. 그 예로는 코드분할다중접속시스템(CDMA System), 개인휴대통신시스템(PCS System) 등이 있으며, 현재 표준화가 진행되고 있는 차세대 이동통신시스템(CDMA2000, WCDMA 등) 또한 이에 포함된다고 할 것이다.
- <19> 한편, 상기 무선 패킷 데이터시스템은 반듯이 패킷 호 서비스를 제공하기 위해 서비스를 행하고 있는 단말에 관한 정보를 관리하고 있어야 한다. 이때, 상기 단말은 고정국이 아니라 이동국임에 따라 상기 단말에 관한 정보는 반드시 단말의 위치 정보를 포함하고 있어야 하며, 상기 무선 패킷 데이터시스템을 구성하는 기지국(BSC; Base Station Controller)은 관리되고 있는 단말의 위치 정보에 의해 단말로 착, 발신되는 패킷 데이터를 처리하게 된다.

- <20> 상기 위치 정보의 관리는 단말의 상태에 따라 관리하는 방법이 상이한데, 데이터 전송상태(Active State), 제어 유지상태(Control Hold State)는 소정 채널이 형성되어 있는 상태임에 따라 위치 정보 관리는 핸드오버를 통해 수행한다. 즉, 단말이 핸드오버를 하는 경우에는 각각 dsch(Dedicated Signaling Channel), dtch(Dedicated Traffic Channel) 및 dmch(Dedicated MAC Channel)의 채널을 가지고 핸드오버를 수행함에 따라 단말이 핸드오버를 하는 경우에 기지국과 하나 혹은 그 이상의 채널을 유지하면서 천이한다. 그로 인해, 상기한 상태에 있는 단말의 이동은 기지국에서 지속적으로 추적할 수 있게 된다.
- <21> 하지만, 패킷 데이터 전송이 소정 시간동안 이루어지지 않아 단말이 트래픽의 송신 및 수신이 수행되지 않는 상태인 도먼트상태(Dormant State)에 진입하게 되면 기지국과의 어떠한 연결도 존재하지 않음에 따라 데이터 전송상태, 제어 유지상태와 동일한 방법에 의한 위치 관리가 불가능하게 된다.
- <22> 상기 도먼트상태(Dormant State)는 무선 환경상의 채널이 형성되어 있는 상태에서 음성, 패킷 데이터 등의 트래픽이 발생하지 않고 있는 상태를 의미하며, 상기 무선 패킷 데이터시스템은 도먼트상태가 발생하는 경우 도먼트상태에 있는 패킷 호의 위치를 관리하여 추후에 트래픽이 재개될 시를 대비하여야 한다.
- <23> 따라서, 기지국에서 상기 도먼트상태에서 이동하는 단말의 위치를 추적하기 위해서는 단말이 등록 메시지(registration message)를 통해 이동 사실을 알려오기 전에는 위치 이동을 기지국에서 알 수 없다.

<24> 이러한 이유로 종래의 무선 패킷 데이터시스템은 도먼트상태의 패킷 호를 관리하는 방법으로서 아래 개시하고 있는 네 가지 방안을 제안하고 있으며, 제안되고 있는 네 가지 방안 중 하나를 채택하고 있다.

<25> 첫 번째로 제안된 방안은, 호에 대한 위치 관리를 HLR(Home Location Register)과 VLR(Visitor Location Register)이 전담하며, 도먼트상태에 진입한 호의 정보를 기지국시스템(BSS; Base Station System)에서 모두 삭제하는 방안이다. 이 경우에는 도먼트상태에 위치한 패킷 호가 패킷 데이터의 전송을 요청하는 때에는 초기 호 설정을 위한 절차부터 등록, 인증에 따른 절차를 통상적인 신규 호 설정 절차와 동일하게 처리하게 된다. 그로 인해, 호 설정 절차에 따른 무선 메시지의 송신 및 수신에 무선단의 부하를 가중시키게 되며, 등록된 인증에 따른 VLR/HLR/AC(Authentication Center)의 처리 부하를 야기한다. 아울러, 처리 절차가 복잡한 호 설정 절차의 수행으로 인하여 패킷을 버퍼링하는 시간이 증가하고, 지연 시간이 길어지는 단점을 초래한다. 특히, 도먼트상태에 존재하는 단말에 대하여 위치 추적이 어려워 단말로의 착신이 네트워크로부터 요청되는 경우에는 페이징 부하가 증가하는 결과를 초래한다.

<26> 두 번째로 제안된 방안은 앞에서 개시한 첫 번째 방안을 보완한 방안으로서, 단일 VLR/HLR이 위치 관리를 수행함으로써 발생하는 처리 부하를 줄이기 위하여 VLR/HLR을 복수화하는 방안이다. 이러한 방안은 사용자들의 위치 관리를 단일 VLR/HLR에서 처리하지 않고, 복수의 VLR/HLR이 전체 단말의 이동성을 분담하여 처리한다. 따라서, 기지국(BSC; Base Station Controller)들은 단말의 식별자를 이용하여 해당 단말의 위치 정보를 관리하는 VLR/HLR을 도출하고, 해당 VLR/HLR

을 통하여 단말의 정보를 획득한다. 그러나, 상기 두 번째 방안은 본질적으로 상기 첫 번째 방안과 동일한 절차에 의해 수행됨에 따라 VLR/HLR의 부하를 줄이는 효과는 있으나 그 외의 단점은 그대로 가지게 된다.

<27> 세 번째로 제안된 방안은, 단말이 패킷 데이터의 서비스를 위하여 최초로 접속한 기지국(Source BSC, 이하 '초기 BSC'라 칭함)의 식별자를 호 해제까지 저장하고, 이를 활용함으로써 해당 단말의 위치 관리 및 도먼트상태 관리를 수행하는 방안이다. 즉, 단말은 도먼트상태에서 활성화하는 경우에 최초로 접속한 초기 BSC의 식별자를 신규로 진입한 기지국(Target BSC, 이하 '타겟 BSC'라 칭함)으로 알려주는 방안이다. 이 경우, 단말의 등록 메시지를 타겟 BSC에서 처리할 때 패킷 서비스가 활성화되어 있는 단말의 도먼트상태 데이터 베이스(DB)에 빠르게 접근할 수 있는 장점이 있다. 하지만, 이를 위해서는 무선 인터페이스 표준 규격을 변경하여야 하는 단점이 있다. 즉, 단말이 초기 BSC의 식별자를 타겟 BSC로 전달할 수 있도록 메시지의 구조를 변경하여야 한다.

<28> 네 번째로 제안된 방안은 무선교환시스템(MSC; Mobile Switching Center)과 연결되는 VLR/HLR과 달리 소규모의 VLR을 새롭게 만드는 방안으로서, 도먼트상태를 전담하여 관리하는 신규 서버를 BSC로 구성된 네트워크에 위치시키는 방안이다. 즉, 별도의 서버가 BSC로 구성된 네트워크에 설치되고, BSC들은 도먼트상태에 위치하는 패킷 데이터 서비스 호에 대한 정보를 별도의 서버로부터 획득하고 갱신하는 방안이다. 이 경우는 별도의 하드웨어를 구성해야 하며, 새로운 장비에 VLR/HLR 수준의 안정성을 보장하여야 하는 어려움이 따른다. 아울러, BSS

입장에서는 모든 위치 등록 메시지 처리시 MSC와 별도의 서버로 동시에 등록해주어야 하는 오버헤드가 존재한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <29> 따라서 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 이동통신시스템에서 별도의 장비 또는 표준 규격의 수정 없이 효과적으로 패킷 데이터 서비스를 구현하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <30> 본 발명의 다른 목적은 도먼트 상태에 위치한 단말들의 관리를 기지국에서 수행함으로써 단말로의 패킷 호 착신과 빠른 재접속이 가능한 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <31> 본 발명의 또 다른 목적은 도먼트상태의 단말로부터 발신시 기지국에서 이전의 PPP 접속 포인트로의 재접속이 가능한 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <32> 본 발명의 또 다른 목적은 인터넷 프로토콜(IP; Internet Protocol)망을 통한 트래픽이 음성 호 용량보다 많아지더라도 도먼트상태의 단말을 관리하는 서비스를 용이하게 수행하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <33> 본 발명의 또 다른 목적은 특정 기지국에서 오류가 발생하더라도 다른 기지국의 서비스 수행에 영향을 미치지 않는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <34> 본 발명의 또 다른 목적은 기지국들은 최대 도먼트상태의 단말에 대한 정보를 유지하여 효율적인 데이터 베이스 관리를 위한 검색 및 추가/삭제 등의 기능을 구비한 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<35> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 제1견지는 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 패킷 호의 위치를 관리하는 무선 교환시스템에 있어서, 중앙 데이터 베이스에서의 동일 셀 내의 기지국들과 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 기지국들로부터의 요구에 의해 도먼트 상태정보를 검색하여 제공하거나 상기 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태정보를 갱신하는 과정과, 최초 기지국에서의 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 패킷 서비스를 개시한 후 상기 소정 단말과의 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않으면 상기 중앙 데이터베이스로 상기 단말의 도먼트 상태정보 갱신을 요구하며, 상기 기지국들 중 어느 하나의 기지국으로부터의 패킷 호 연결 요구에 의해 패킷 호를 연결하고, 외부망으로부터 패킷 호가 도착할 시 상기 패킷 호에 대응하는 단말의 도먼트 상태정보를 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공받아 상기 패킷 호를 연결하는 과정과, 타겟 기지국에서의 소정 단말로부터의 등록메시지에 의해 상기 중앙 데이터베이스의 도먼트 상태정보를 갱신하며, 상기 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 중앙 데이터베이스로 상기 단말의 도먼트 상태정보를 요구하여 해당 도먼트 상태정보를 제공받고, 상기 제공받은 도먼트 상태정보에 따른 최초 기지국을 결정하여 상기 결정한 최초 기지국으로 패킷 호 연결을 요구하고, 상기 최초 기지국으로부터 호출 요구에 의해 해당 단말을 호출하여 패킷 호를 연결하는 과정을 포함하는 장치 및 방법을 제안한다.

<36> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제2견지는 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 패킷 호의 위치를 관리하는 무선교

환시스템에 있어서, 중앙 데이터베이스에서의 동일 셀 내의 기지국들과 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 기지국들로부터의 요구에 의해 도먼트 상태정보를 검색하여 제공하거나 상기 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태정보를 갱신하는 과정과, 기지국에서의 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보를 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공받아 외부 망으로의 패킷 호를 연결하여 패킷 서비스를 개시하며, 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보가 상기 중앙 데이터 베이스로부터 제공되지 않으면 상기 외부 망으로 초기 패킷 호를 연결하여 패킷 서비스를 개시한 후 상기 소정 단말과의 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신 이루어지지 않으면 상기 중앙 데이터베이스로 상기 단말의 도먼트 상태정보 갱신을 요구하며, 상기 외부 망으로부터 패킷 호가 도착할 시 상기 패킷 호에 대응하는 단말의 도먼트 상태정보를 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공받아 상기 패킷 호를 연결하는 과정을 포함하는 장치 및 방법을 제안한다.

【발명의 구성 및 작용】

<37> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일

한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 발명은 CDMA 2000, WCDMA 등 차세대 이동통신시스템뿐만 아니라 IS-95B와 같이 '패킷 활성화'와 '패킷 비활성화' 속성을 가지는 고속 패킷 데이터 서비스를 지원하는 모든 무선 패킷 데이터시스템에 적용할 수 있다.

<38> 이하 본 발명에 따른 구성 및 동작 설명에 있어 TIA의 CDMA 2000을 일 예로 하여 설명하도록 하며, 이동통신시스템이라 칭함은 CDMA시스템을 의미한다.

<39> 먼저, 본 발명을 적용함에 있어 그 기반이 되는 CDMA 2000의 채널 구조는 논리채널과 물리채널로 나뉘어지며, 이 경우 CDMA 2000의 매체 접근 제어계층(MAC)이 이용하는 주요 논리채널과 주요 물리 채널은 다음과 같이 정리된다. 이때, 역방향시에는 채널의 앞에 'r-'을 붙이고, 순방향시에는 채널의 앞에 'f-'를 붙임으로서 구분한다.

<40> 첫 번째로 논리 채널의 기능에 대해 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다

<41> 전용신호채널(dsch; Dedicated Signaling Channel)은 데이터 전송(Active)/제어 유지(Control-Hold) 상태에서만 할당되며, 이동 단말에 대하여 전용적인 용도로 할당된다. 또한, 상기 dsch는 L3/호-컨트롤(Call-Control) 제어 메시지를 송수신하는 데에 이용된다.

- <42> 전용맥채널(dmch; Dedicated MAC Channel)은 데이터 전송/제어 유지 상태에서만 할당되며, 이동 단말에 대하여 전용적인 용도로 할당된다. 또한, 상기 dmch는 매체 접근 제어 계층(MAC)의 제어 메시지를 송수신하여 전용 트래픽 채널을 제어하는 데에 이용하고, 5ms 메시지를 중심으로 하여 동작한다.
- <43> 공용맥채널(cmch; Common MAC Channel)은 대기(Suspended)/도먼트(Dormant) 상태에서에서만 할당되며, 여러 단말이 공유하는 채널로서 할당된다. 또한, 상기 cmch는 매체 접근 제어 계층의 제어 메시지를 송신 및 수신하는데 이용한다.
- <44> 전용트래픽채널(dtch; Dedicated Traffic Channel)은 데이터 전송 상태에서에서만 할당되며, 이동 단말에 대하여 전용 채널로서 할당되고, 트래픽의 송수신을 수행하는데 활용된다.
- <45> 공용트래픽채널(ctch; Common Traffic Channel)은 도먼트 상태에서에서만 할당되며, 이동 단말에 대하여 공용 채널로서 할당되고, 트래픽의 송수신을 수행하는데 활용된다.
- <46> 두 번째로 물리 채널의 기능에 대해 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- <47> 전용제어채널(DCCH; Dedicated Control Channel)은 전용 제어 채널로서 각 이동 단말에게 전용적인 용도로서 할당된다. 또한, 상기 DCCH는 DTX(Dis-continuous Transmission) 모드로 통하여 트래픽이 있는 경우에만 채널의 대역을 사용하는 방식이며, 각각의 사용자들은 하나의 코드를 직교적인 long-code를 다르게 사용함으로써 공유하고, dsch/dmch와 매핑된다.

- <48> 공용제어채널(CCCH; Common Control Channel)은 공용 제어 채널로서 각 이동 단말들이 경쟁적으로 획득하여 사용하는 채널이고, 상기 논리채널 cmch와 매핑된다.
- <49> FCH(Fundamental Channel)는 IS-95와의 역호환성을 고려하는 채널로서, 기존 IS-95의 Fundamental-Channel과 마찬가지로 트래픽과 제어 정보의 송수신에 활용될 수 있다.
- <50> SCH(Supplemental Channel)는 IS-95B의 Supplemental-Channel에 대응되는 채널로서, 주로 트래픽의 전송을 수행하는 아웃밴드(outband) 방식에 기반하고, 상기 논리채널 dmch에 의하여 동적으로 할당되거나 해제되는 구조를 지원한다.
- <51> 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차세대 이동통신시스템의 매체 접근 제어 계층(MAC)의 상태 천이 구조는 도 1에 도시하고 있는 바와 같다.
- <52> 상기 도 1에 나타나듯이 매체 접근 제어 계층(MAC)은 채널 보유 상태에 따라 상태가 구분되며, 각각의 상태 천이는 타이머 혹은 인위적인 프리미티브를 통하여 이루어진다. 상기 도 1에서 개시하고 있는 각각의 상태에 따른 설명은 다음과 같다.
- <53> 널 상태(null State)(110)는 호 설정 이전의 상태로서 아무런 연결 및 정보가 없는 상태이다. 초기화 상태(Initialization State)(112)는 패킷 서비스의 초기화 요청으로 인하여 협의를 수행하는 과정으로서, 호 처리 및 각종 협상이 공통 채널(common channel)을 통하여 이루어진다. 제어 유지상태(Control Hold State)(114)는 채널의 협상이 완료된 직후 혹은 전용제어채널인 dsch/dmch가 연

결되어 있는 상태이다. 이 경우에는 트래픽 채널의 할당이 dmch를 통하여 곧바로 이루어진다. 데이터 전송상태(Active State)(116)는 트래픽의 활성화로 인하여 전용 트래픽 채널인 dtch가 dmch를 통하여 할당되어 있으며, 이를 통하여 트래픽의 송수신이 이루어진다. 대기상태(Suspended State)(118)는 dsch/dmch와 같은 전용 채널을 해제하고, 공용 채널을 통하여 각종 제어 정보를 송수신하는 단계이다. 도면트상태(Dormant State)(120)는 장기간 동안 트래픽의 송수신이 없는 경우에 2계층 이하의 모든 채널을 해제하고, 모든 정보를 제거하는 상태이다.

단지, PPP에 관련된 연결 정보만이 관리된다. 마지막으로, 재설정상태(Reconnect State)(122)는 도면트상태(120)에서 전송할 트래픽이 발생하는 경우에 천이하며, PPP의 정보가 유지되는 점을 제외한다면 초기 호 설정과정과 동일한 절차를 수행한다.

<54> 한편, 상기 도 1에서 나타나 듯이 상태 천이는 타이머에 기반하여 동작하는 것을 포함한다. 즉, 제어 유지상태(114)에서 전용 트래픽 채널을 획득하여 데이터 전송상태(116)로 천이한 이후 설정된 시간(T_{active}) 동안 트래픽의 송수신이 없을 경우에 한하여 제어 유지상태(114)로 천이한다. 아울러, 상기 제어 유지상태(114)에서 설정된 시간(T_{hold}) 동안 트래픽의 송수신이 없는 경우에는 대기상태(118)로 천이하며, 상기 대기상태(118)에서 트래픽이 없는 상태가 설정된 시간($T_{suspend}$)이 경과할 때까지 유지되면 도면트상태(120)로 천이한다.

<55> 본 발명에서는 상술한 바와 같은 MAC의 상태들 중에서 도면트상태에 위치한 단말의 호를 관리함으로서 추후 상기 단말의 패킷 데이터 전송이 재개되어야 할 상황이 발생하는 경우 신속하게 데이터 전송상태로 천이할 수 있도록 하는 것을

구현하고자 하는 것이다. 이를 위해서는 중앙 데이터 베이스(Centralized Data-Base, 이하 '중앙 DB'라 칭함)의 구성과, 상기 중앙 DB에 의해 관리되는 도먼트 정보가 정의되어야 할 것이다. 또한, 도먼트 상태의 MS에 대한 패킷 서비스를 제공하는 앵커 BSC의 구성과, 상기 앵커 BSC에서 관리하는 데이터 베이스가 정의되어야 할 것이다.

<56> <중앙 DB의 구성>

<57> 앞에서도 개시한 바와 같이 본 발명에서는 단말의 도먼트 정보를 관리하기 위한 중앙 데이터 베이스(Centralized Data-Base, 이하 '중앙 DB'라 칭함)를 구현한다. 이때 상기 중앙 DB를 구현하는 방안에는 두 가지 방안을 고려할 수 있다.

<58> 그 첫 번째 방안은 중앙 DB를 별도의 소프트웨어 또는 장비로서 구성하는 방안이며, 이 경우에 해당하는 네트워크 구성은 도 2에 도시하고 있는 바와 같은 구성이다. 상기 도 2에서도 나타나고 있는 바와 같이 중앙 DB는 별도의 소프트웨어 또는 장비로서 네트워크의 구성 요소들을 연결하는 글로벌 액세스 네트워크(GAN; Global Access Network)에 접속되어 있는 것을 볼 수 있다.

<59> 그 두 번째 방안으로 기존의 음성 통신을 중심으로 하는 이동통신망에서 단말이 위치 관련 정보를 관리하는 VLR에 중앙 DB를 통합하거나 특정 BSC 내의 내부 모듈로 개발 또는 연결하는 방안이며, 이 경우에 해당하는 네트워크 구성은 도 3a와 도 3b에 도시하고 있는 바와 같은 구성이다.

<60> 하지만, 상술한 두 가지의 방안에 있어 중앙 DB는 물리적으로 위치가 구분될 뿐 수행하는 동작은 동일하다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 구성과 동작을 설명함에 있어서는 도 2에서 도시하고 있는 첫 번째 방안을 참조로 하여 설명함을 미리 밝혀 둔다.

<61> 상기 중앙 DB는 단말의 도먼트정보를 관리하기 위한 구조로 구현이 되어야 할 것이다. 그로 인해 본 발명의 일 실시 예로서 제안하고 있는 중앙 DB의 구성은 도 4와 같이 나타낼 수 있다.

<62> 상기 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 중앙 DB(400)의 구성요소를 살펴보면, 인터페이스 프로세서(Interface Processor)(402), 트랜→→션 프로세서(Transaction Processor)(404) 및 도먼트상태 데이터 베이스(Dormant State Database)(406)로 이루어짐을 알 수 있다. 상기 인터페이스 프로세서(402)는 중앙 DB(400)가 BSC들 혹은 MSC/VLR과 정보를 교환하기 위한 통신 관련 입출력 인터페이스를 제공한다. 상기 트랜→→션 프로세서(404)는 BSC들 및 MSC/VLR로부터의 질의 메시지를 수신하여 해당 정보를 도먼트상태 데이터 베이스(406)로부터 검색한 후 응답을 송신하는 기능을 지원한다. 또한, 상기 도먼트상태 데이터 베이스(406)에서 관리되는 정보를 BSC 및 MSC/VLR로부터의 정보를 기반으로 하여 갱신하는 기능을 지원한다. 상기 도먼트상태 데이터 베이스(406)는 도먼트상태에 존재하는 이동통신단말기(MS; Mobile Station)들의 정보들을 저장하는 정보 저장소이다.

<63> <도먼트정보의 구성>

<64> 한편, 상기 중앙 DB(400)내에 구비되어 있는 도먼트상태 데이터 베이스(406)는 본 발명의 실시를 위해 요구되는 MS에 대한 정보(이하 '도먼트 정보'라 칭함)를 저장하고 있어야 할 것이다. 상기 도먼트상태 데이터 베이스(406)에 저장되고 있는 도먼트 정보는 도 5에서 개시하고 있는 바와 같다. 한편, 상기 도 5에서 개시하고 있는 정보는 필수정보(Mandatory Information)와 부가정보(Optional Information)로 구분할 수 있다. 상기 필수 정보는 도먼트 상태로 진입한 MS의 서비스를 위한 요구되는 정보이며, 상기 부가정보는 유선망이 MS의 패킷 서비스를 보다 효율적으로 지원하기 위해 요구되는 정보이다. 이때, 상기 부가정보는 도먼트 상태의 MS가 데이터 전송상태로 천이하는 경우 부가적인 협상 및 인증과정을 생략함으로써 빠른 재접속을 지원하는데 필요한 정보이다.

<65> 먼저, 상기 도 5에서 개시하고 있는 필수정보를 살펴보면, 단말식별자(IMSI; International Mobile Station Identifier)는 MS를 구별하기 위한 식별자를 나타내며, 위치정보(Location Information)는 도먼트 상태에 진입한 MS가 현재 위치하고 있는 곳의 정보를 나타낸다. 최종등록시간(Last Registration Time)은 MS가 가장 최근에 통신을 수행한 시간을 나타내며, 앵커 기지국 식별자(Anchor BSC ID, 이하 '앵커 BSC ID'라 칭함)는 MS의 앵커 패킷 데이터 프로세서(PDP; Packet Data Processor)가 존재하는 BSC의 식별자를 나타낸다. 이때 상기 PDP는 PDSN(Packet Data Serving Node) 또는 IWF(Inter Working Function)와 BSC 간의 통신 인터페이스를 관리하는 프로세서이다.

<66> 상기한 필수정보를 통하여 본 발명에서는 도먼트 상태에서 데이터 전송상태로 천이한 MS를 IMSI에 의해 식별한 후 해당 MS가 데이터 전송상태에서 사용한

PDSN 또는 IWF와의 연결이 존재하는 앵커 BSC를 알 수 있다. 아울러, MS가 다른 MSC 영역으로 이동하여 더 이상 도먼트 정보의 관리가 필요 없어지는 경우에 있어서 최종 등록 시간을 시점으로 하여 일정 시간이 경과하면 해당 MS에 대응하는 도먼트 정보의 삭제를 수행한다. 또한, PDSN 또는 IWF로부터 도착하는 트래픽에 대하여 도먼트 상태인 MS의 위치를 추적한다.

<67> 다음으로, 상기 도 5에서 개시하고 있는 부가정보를 살펴보면, 서비스 레퍼런스(Service Reference)는 MS가 패킷 데이터 서비스를 수행하면서 이용한 연결들에 대한 식별자를 의미하며, 임시단말 식별자(TMSI; Temporary Mobile Station Identifier)는 MS가 임시적으로 망으로부터 할당받아 사용하는 식별자를 의미한다. 가입자 정보(Subscriber Profile)는 MS 혹은 무선 패킷 서비스를 사용하는 가입자에 대한 정보를 의미하고, 서비스 옵션(Service Option)은 음성, 패킷, 팩스 등과 같은 서비스의 지원 유무를 나타내는 능력 정보를 의미하며, 서비스 구성(Service Configuration)은 지원 받은 서비스의 채널 구성, 속도 및 품질 등의 정보 구성을 의미한다.

<68> <앵커 BSC의 구성>

<69> 본 발명의 일 실시 예에 따른 앵커 BSC의 중앙 DB 에이전트 모듈의 구조는 도 6에서 도시하고 있는 바와 같다. 상기 도 6에서 도시하고 있는 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 중앙 DB 에이전트 모듈은 이동관리모듈(Mobility Management Module)(610), 호 제어모듈(Call Control Module)(612), 무선자원 관리모듈(Radio Resource Management Module)(614) 및 인터페이스 모듈(Interface Module)(620)로 구성된다.

<70> 상기 이동관리모듈(610)은 MS의 이동성과 관련된 처리를 수행하는 모듈이고, 상기 호 제어모듈(612)은 MS의 음성 또는 패킷 서비스에 따른 호 설정 및 해제와 관리를 수행하는 모듈이며, 상기 무선자원 관리모듈(614)은 무선자원의 관리 및 할당과 해제를 지원하는 모듈이다. 상기 인터페이스 모듈(620)은 앵커 BSC로서의 역할을 수행하기 위해 MS의 도먼트 상태를 관리하는 기능을 수행하는 모듈로서 인터페이스 프로세서(Interface Processor)(622), 에이전트 프로세서(Agent Processor)(624) 및 앵커 BSC 데이터 베이스(626)로 구성된다.

<71> 상기 인터페이스 프로세서(622)는 BSC내의 각종 모듈들이 중앙 DB(400)에 대한 연결을 수행하는 에이전트 프로세서(624)와 통신할 수 있도록 지원하는 통신 입출력 모듈이다. 상기 에이전트 프로세서(624)는 BSC내의 각종 모듈들로부터의 정보 검색 요구 및 갱신 요청을 수신하여 중앙 DB(400)로 전달하고 결과를 처리하는 모듈이다. 상기 앵커 BSC 데이터 베이스(626)는 MS에 대한 앵커 역할을 수행하는데 필요한 정보를 저장하는 구성이다.

<72> <앵커 BSC 데이터 베이스의 구성>

<73> 한편, 앵커 BSC에서 단말의 도먼트 상태를 지원하기 위하여 관리되는 상기 앵커 BSC 데이터 베이스는 도 7에 도시하고 있는 바와 같은 구성을 가진다. 상기 도 7을 참조하여 앵커 BSC 데이터 베이스의 구성을 살펴보면, 단말식별자(IMSI; International Mobile Station Identifier)는 MS를 구별하기 위한 식별자를 나타내며, ATM 연결 식별자(ATM Connection ID)는 MS가 패킷 서비스를 수행할 때 앵커 BSC와 PDSN(또는 IWF)간에 설정된 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 연결의 식별자를 나타낸다. 삭제 플래그(Out-of-Date Flag)는 도먼트 상태로 진입한 MS

가 장시간 동안 데이터 전송모드로 진입하지 않는 경우 해당 정보를 정해진 시간 이후에 삭제할 것임을 나타내는 플래그이다.

<74> 상기한 항목 중에서 ATM 연결 식별자는 앵커 BSC와 PDSN(또는 IWF)이 ATM으로 연결된 경우에 해당하는 채널 식별자이다. 그렇지 않고, 상기 앵커 BSC와 PDSN(또는 IWF)이 다른 통신방식으로 연결되는 경우에는 해당되는 통신 방식에 따른 채널 식별자를 활용한다.

<75> 아울러, 상기 앵커 BSC 데이터 베이스는 중앙 DB와 마찬가지로 유선망이 MS의 패킷 서비스를 효율적으로 지원하기 위해 요구되는 부가적인 정보를 가진다. 이때, 상기 부가정보는 도먼트 상태의 MS가 데이터 전송상태로 천이하는 경우 부가적인 협상 및 인증과정을 생략함으로써 빠른 재접속을 지원하는데 필요한 정보이다. 상기 도 7을 참조하면, 가입자 정보(Subscriber Profile)는 MS 혹은 무선 패킷 서비스를 사용하는 가입자에 대한 정보를 의미하고, 서비스 옵션(Service Option)은 음성, 패킷, 팩스 등과 같은 서비스의 지원 유무를 나타내는 능력 정보를 의미하며, 서비스 구성(Service Configuration)은 지원 받은 서비스의 채널 구성, 속도 및 품질 등의 정보 구성을 의미한다.

<76> 한편, 상술한 구성을 참조하여 본 발명에서는 도먼트상태인 MS를 효과적으로 관리하기 위해 다음과 같은 두 가지 접근 방안을 제안한다.

<77> 그 첫 번째로 제안되는 접근 방안은 '고정 앵커 BSC 방안'으로서 MS가 일단 호를 개시하면 앵커 BSC는 해당 MS가 패킷 서비스를 해제할 때까지 지속적으로 앵커 역할을 수행하는 방안이다. 이러한 접근 방안은 비교적 구현이 용이하다는 장점이 있다. 즉, MS의 이동에 따라 단순히 트래픽과 신호 경로를 확장

(extension)하므로 구현이 단순화된다. 따라서, 패킷 서비스의 초기단계에서 효과적으로 MS의 패킷 서비스를 지원할 수 있다. 앞에서 제안한 첫 번째 방안을 구현하기 위해 요구되는 메시지 송신 시나리오에는 도 8 내지 도 11에서 도시하고 있는 바와 같다.

<78> 그 두 번째로 제안되는 접근 방안은 앵커가 MS의 패킷 서비스가 해제될 때까지 변하지 않는 첫 번째 방안과는 달리 '동적 앵커 BSC 방안'으로서 MS가 이동함에 따라 MS의 앵커 BSC를 상기 MS가 속하는 셀의 BSC로 이동시키는 방안이다. 즉, 첫 번째 제안 방안을 적용하는 경우 단말이 이동함으로써 여러 개의 BSC를 관통하는 트래픽 경로가 발생하는 단점을 해소하기 위해 제안된 방안이라 할 수 있다. 앞에서 제안한 두 번째 방안을 구현하기 위해 요구되는 메시지 송수신 시나리오에는 도 12 내지 도 15에서 도시하고 있는 바와 같다.

<79> 이하 상기한 구성을 참조하여 본 발명의 실시 예로서 제안되고 있는 두 가지 방안에 대한 구체적인 동작을 상세히 설명하면 다음과 같다. 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 중앙 DB는 앞서도 지정한 바와 같이 세 가지 방안에 따른 네트워크들을 제안되고 있으나 이하 동작 설명에서는 도 2를 통해 제안하고 있는 중앙 DB가 별도의 모듈로 구성하는 방안에 따른 네트워크를 참조하도록 한다. 이는 제안되고 있는 세 가지 방안 중 어느 방안을 적용한다고 하더라도 그 동작에 있어서는 동일한 과정에 의해 수행이 가능하기 때문이다.

<80> 먼저, 본 발명의 일 실시 예로서 제안하고 있는 '고정 앵커 BSC 방안'에 따른 메시지 처리 동작을 도 8 내지 도 11에서 도시하고 있는 메시지 송신 시나리오를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <81> 첫 번째로, 앵커 BSC가 고정인 경우 최초 패킷 호 설정시 이루어지는 메시지 송수신 시나리오는 도 8에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 동작을 상세히 설명하고자 한다.
- <82> MS가 도 8의 1단계에서 패킷 서비스를 목적으로 PPP(Point-to-Point Protocol) 접속을 시도하기 위해 개시 메시지(origination message)를 BSC로 송신한다. 상기 송신된 개시 메시지는 상기 MS가 속하는 셀을 서비스하는 BSC로 수신된다. 상기 개시 메시지를 수신한 BSC는 도 8의 2단계에서 상기 MS의 확인을 요청하는 질의 메시지(Serv_Query MSG)를 중앙 DB로 전송한다. 이때, 상기 Serv_Query MSG에는 개시 메시지를 송신한 MS를 지정하는 정보(MS 식별자, 이하 'IMSI'라 칭함)가 포함된다.
- <83> 한편, 상기 BSC로부터 전송된 Serv_Query MSG는 상기 중앙 DB에 의해 처리된다. 이를 보다 구체적으로 설명하면, 상기 Serv_Query MSG는 상기 중앙 DB를 구성하는 인터페이스 프로세서(402)에 의해 수신된다. 상기 Serv_Query MSG를 수신한 인터페이스 프로세서(402)는 이를 트랜→션 프로세서(404)로 제공한다. 한편, 이를 제공받은 상기 트랜→션 프로세서(404)는 도먼트상태 데이터 베이스(이하 '도먼트 상태 DB'라 칭함)(406)에 저장된 도먼트정보들을 검색하여 상기 Serv_Query MSG에 대응하는 도먼트정보가 존재하는 지를 판단한다. 상기 도먼트정보의 존재 여부를 판단하는 것은 상기 Serv_Query MSG에 포함된 IMSI에 대응하는 도먼트정보가 존재하는 가를 비교함으로써 가능하다. 이때, 상기 도먼트정보는 앞에서 도 5를 참조하여 살펴본 바와 같이 도먼트상태 MS의 위치를 추적하거나 빠른 재접속을 위해 요구되는 정보들로서 구성된다.

<84> 만약, 상기 MS의 개시 메시지에 의해 제공받은 상기 Serv_Query MSG가 도먼트상태에서 데이터 전송상태로의 천이를 위한 목적인 경우에는 해당 도먼트정보가 상기 도먼트 상태 DB에 저장되어 있을 것이다. 그렇지 않고, 상기 도먼트 상태 DB에 해당 도먼트정보가 저장되어 있지 않다는 것은 MS가 최초로 패킷 서비스를 요구하는 경우거나 다른 MSC로부터 이동하여 최초로 패킷 서비스를 요구하는 경우라 할 것이다. 상기한 검색에 의해 해당 MS의 도먼트정보가 저장되어 있지 않다고 판단되면 상기 트랜→션 프로세서(404)는 도 8의 3단계에서 상기 MS에 대한 도먼트정보가 없음을 알리는 응답 메시지(Serv_Result MSG)를 상기 BSC로 전송한다. 하지만, 상기한 검색에 의해 해당 MS의 도먼트정보가 저장되어 있다고 판단되면 도 10을 참조하여 후술할 동작을 수행하게 된다.

<85> 상기 BSC는 상기 중앙 DB(400)로부터 Serv_Result MSG를 전송 받아 상기 MS로부터 수신된 개시 메시지가 신규 호 또는 다른 MSC로부터 진입한 호에 따른 개시 메시지인지를 감지하게 된다. 이때 상기 BSC는 상기 개시 메시지가 신규 호 또는 다른 MSC로부터 진입한 호에 따른 것인지에 의해 해당 MS에 대하여 앵커 BSC(Anchor BSC)로 지정할 것인지를 결정한다. 상기 Serv_Result MSG에 의해 상기 MS의 개시 메시지가 신규 호 또는 다른 MSC로부터 진입한 호임을 감지한 상기 BSC는 로드 밸런싱 룰(load balancing rule)에 의해 내부의 트래픽 처리 프로세서(ATP)를 할당한다. 상기 ATP는 상기 MS로의 패킷 서비스를 제공하기 위한 전반적인 동작을 제어하게 될 프로세서이다. 한편, 상기 앵커 BSC는 상기 ATP의 할당과 더불어 상기 MS가 시도한 호에 따른 정보를 MSC/VLR을 통하여 신규 호로서 설정하여 상기 설정된 신규 호에 대한 정보가 별도로 관리되도록 한다. 이때, 상기

신규 호에 대한 정보를 구성하기 위해서는 PDP(PDSN)의 PPP 주소와 PPP ID가 결정되어야 한다.

<86> 상기 MSC/VLR을 통하여 신규 호로서 등록하는 동작은 초기 패킷 서비스를 제공하기 위해 통상적으로 수행되었던 동작이므로 동작에 따른 상세한 설명은 생략한다. 한편, 상술한 동작에 의해 신규 호 설정이 완료되면 상기 MS는 상기 앵커 BSC를 통해 패킷 통신 서비스를 수행한다. 이때, 수행되는 패킷 통신 서비스는 표준화에서 규정하고 있는 바에 의해 수행된다.

<87> 상기 패킷 통신 서비스를 수행하는 중 상기 앵커 BSC는 상기 MS가 대기(Suspended) 상태 또는 도먼트(Dormant) 상태로 천이되는 가를 감시한다. 상기 대기(Suspended) 상태 또는 도먼트(Dormant) 상태로의 천이는 앞서도 개시한 바와 같이 송, 수신되는 패킷의 송신 및 수신에 일정 시간동안 발생하지 않는 경우에 이루어진다. 상기 앵커 BSC는 상기 MS가 대기(Suspended) 상태 또는 도먼트(Dormant) 상태로의 천이를 감지하면 4-1단계로 진행한다. 상기 4-1단계로 진행한 상기 앵커 BSC는 상기 MS로 해제 메시지(release message)를 전송함으로써 현재 할당된 연결(채널)을 해제한다. 또한, 상기 앵커 BSC는 4-2단계에서 대기 상태 또는 도먼트 상태로 천이된 MS에 대응하는 도먼트 정보의 업-데이트를 요구하는 메시지(Serv_Update MSG)를 상기 중앙 DB(400)로 전송한다. 이때, 상기 Serv_Update MSG는 해당 MS의 도먼트 정보를 포함하고 있어야 할 것이다. 상기 도먼트 정보는 대기 상태 또는 도먼트 상태로 천이된 MS로의 패킷 서비스 재개에 필요한 정보를 의미하며, 그 구성의 일 예를 도 5에서 도시하고 있다.

<88> 한편, 상기 중앙 DB(400)는 상기 Serv_Update MSG를 수신하게 되면, 내부에 구비하고 있는 도먼트 상태 DB(406)에 신규 DB 필드를 생성하여 상기 Serv_Update MSG에 포함된 도먼트 정보를 저장한다. 상기 도먼트 정보의 저장이 완료되면 상기 중앙 DB(400)는 4-3단계로 진행하여 도먼트 정보의 업-데이트가 정상적으로 완료되었음을 알리는 메시지(Serv_Update_Ack MSG)를 상기 앵커 BSC로 전송함으로써 최초 패킷 호 설정에 따른 모든 동작을 종료한다.

<89> 하지만, MS가 최초 패킷 호를 설정한 후 앞에서 개시한 바와 같은 상태 천이가 발생하지 않고 정상적으로 패킷 서비스가 종료하는 경우와 같이 통상적인 동작은 상세하게 언급하고 있지는 않지만 종래와 동일한 절차에 의해 처리된다.

<90> 상술한 실시 예에서는 최초 패킷 호 설정이 이루어진 후 해당 MS의 상태가 데이터 전송상태에서 대기 상태 또는 도먼트 상태로 천이되는 시점에서 중앙 DB(400)에 상기 MS의 도먼트 정보를 업-데이트하는 구성을 개시하고 있다. 하지만, 상기 실시 예와는 다른 실시 예로 해당 호에 대한 정보가 중앙 DB(400)에 존재하지 않는 경우 패킷 서비스를 수행하기 전에 신규 DB 필드를 생성하여 상기 호에 대응하는 MS의 도먼트 정보를 업-데이트하도록 구현할 수도 있다. 이 경우에는, 상기 도 8의 2단계에서 전송되는 Serv_Query MSG에 업-데이트시킬 도먼트 정보를 필드가 정하여져야 하며, 도 8의 4-2단계와 4-3단계에서 처리하는 절차가 상기 도 8의 2단계와 3단계에서 처리하는 절차로 포함되어야 할 것이다.

<91> 두 번째로, 앵커 BSC가 고정인 경우 패킷 단말의 이동성 관리 정보 갱신에 따른 메시지 송수신 시나리오는 도먼트상태 단말의 위치 등록에 따른 동작은 도먼트상태 단말의 아이들 핸드오프(idle hand-off)로 인하여 등록 메시지

(Registration Message)가 수신되면 타겟 BSC는 중앙 DB에서 관리되고 있는 도먼트 정보의 위치정보를 업데이트하는 동작으로 이루어진다. 이는 도 9에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 보다 구체적인 동작을 설명하고자 한다.

<92> 도먼트상태의 MS는 아이들 핸드오프(Idle Hand-off)로 인하여 등록 메시지(Registration message)를 송신하며, 상기 MS에 의해 송신된 등록 메시지(Registration message)는 도 9의 1단계를 통해 타겟 BSC로 수신된다. 이때, 상기 타겟 BSC는 MS가 이동함에 따라 등록을 원하는 BSC를 통칭하는 의미로 사용된다. 즉, 상기 타겟 BSC는 하나의 동일한 MSC를 구성하는 모든 BSC들 중 해당 MS의 앵커 BSC를 제외한 모든 BSC를 그 대상으로 한다. 상기 1단계를 통해 등록 메시지(Registration message)를 수신한 상기 타겟 BSC는 도면상에는 도시하고 있지 않으나 MSC로 위치정보의 업-데이트를 요구하는 메시지(Location Updating Request MSG)를 전송하여 VLR에서 관리되고 있는 위치정보를 업-데이트하게 된다.

<93> 또한, 상기 타겟 BSC는 도 9의 2단계에서 상기 등록 메시지(Registration message)를 수신한 MS의 패킷 서비스 활성화 여부를 검색하여 정보를 갱신하기 위한 메시지(Loc_Query_Update MSG)를 전송한다. 이때, 상기 Loc_Query_Update MSG는 해당 단말을 식별하기 위한 IMSI와 위치정보를 포함하고 있어야 할 것이다. 상기 위치정보는 앞서도 개시한 바와 같이 MS가 현재 위치하고 있는 곳의 정보로서 그 일 예로 상기 타겟 BSC를 구별하기 위한 BSC 식별자를 이용할 수 있다. 한편, 상기 전송된 Loc_Query_Update MSG는 중앙 DB(400)로 제공된다. 상기 Loc_Query_Update MSG를 제공받은 상기 중앙 DB(400)는 상기

Loc_Query_Update MSG를 구성하는 IMSI를 이용하여 해당 MS에 대한 도먼트 정보의 유무를 검색한다. 상기 검색을 통해 해당 MS에 대응하는 도먼트 정보를 찾게 되면 상기 중앙 DB(400)는 도 9의 3단계에서 상기 타겟 BSC로 전송되는 위치 결과 메시지(Loc_result MSG)를 통하여 해당 MS가 패킷 서비스가 활성화된 도먼트 상태의 MS임을 알려준다. 이와 더불어 상기 중앙 DB는 상기 Loc_Query_Update MSG를 구성하는 위치정보(타겟 BSC의 식별자)에 의해 상기 MS에 대응하는 위치정보의 업-데이트를 수행하게 된다. 한편, 상기 위치 결과 메시지(Loc_result MSG)를 통하여 패킷 서비스가 활성화되어 있음을 알게된 타겟 BSC는 해당 MS를 패킷 서비스 상태가 도먼트 상태 또는 널 상태라고 간주한다. 그 이유는 상기 중앙 DB(400)에서 도먼트 정보가 관리되고 있다는 것은 해당 MS가 도먼트 상태 또는 널 상태에 있다는 것을 증명하는 것이기 때문이다. 하지만, 상기 검색을 통해 해당 MS에 대응하는 도먼트 정보를 찾지 못하게 되면 상기 중앙 DB(400)는 상기 도 9의 3단계에서 상기 타겟 BSC로 전송되는 위치 결과 메시지(Loc_result MSG)를 통하여 해당 MS가 패킷 서비스가 활성화되지 않았음을 알려준다.

<94> 세 번째로, 앵커 BSC가 고정인 경우 패킷 단말의 발호에 따른 메시지 송수신 시나리오는 도먼트상태의 단말로부터 개시 메시지(Origination MSG)를 수신한 타겟 BSC는 중앙 DB를 통해 해당 단말에 대응하는 도먼트 정보를 공급받고, 상기 공급받은 도먼트 정보를 이용하여 해당 단말로의 패킷 서비스를 제공하는 동작으로 이루어진다. 이는 도 10에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 보다 구체적인 동작을 설명하고자 한다.

<95> PPP가 살아 있는 도먼트상태의 MS가 패킷 서비스를 재개하기 위해서는 개시 메시지를 BSC로 송신하게 된다. 상기 도먼트상태의 MS가 개시 메시지를 송신하였다는 것은 데이터 전송상태로 천이됨을 의미한다. 한편, 상기 송신된 개시 메시지는 도 10의 1단계를 통해 상기 MS가 현재 위치하고 있는 BSC로 전송되며, 이때, 상기 개시 메시지를 수신한 BSC는 상기 MS의 타겟 BSC(target BSC)가 되는 것이다. 상기 개시 메시지를 수신한 타겟 BSC는 도 10의 2단계에서 상기 MS에 대응하는 도먼트 정보를 요구하는 메시지(Serv_Query MSG)를 중앙 DB(400)로 전송한다. 이때, 상기 Serv_Query MSG는 중앙 DB(400)에 저장된 도먼트 정보들 중 상기 MS에 대응하는 도먼트 정보를 선택하기 위한 IMSI와 선택한 도먼트 정보를 제공할 타겟 BSC ID를 포함하고 있어야 할 것이다.

<96> 상기 Serv_Query MSG를 제공받은 중앙 DB(400)는 상기 Serv_Query MSG에 포함된 IMSI에 의해 해당 MS의 도먼트 정보를 검색한다. 상기 도먼트 정보의 검색은 상기 중앙 DB(400)에 저장되어 있는 IMSI들과 상기 타겟 BSC로부터 제공받은 IMSI를 비교하여 동일한 IMSI의 존재 여부를 검색하는 동작으로 이루어진다. 상기 중앙 DB(400)는 상기 도먼트 검색이 완료되면 도 10의 3단계에서 검색 결과를 검색 결과 메시지(Serv_Result MSG)를 통해 타겟 BSC로 제공한다. 이때, 상기 Serv_Result MSG는 앵커 BSC ID 등을 포함하고 있는 도먼트 정보를 가지고 있다. 상기 Serv_Result MSG를 통해 해당 MS의 도먼트 정보를 제공받은 상기 타겟 BSC는 도 10의 4단계에서 상기 제공받은 도먼트 정보에 의해 최초 BSC로 패킷 호 연결(Packet Call Connection)을 시도하고, 상기 패킷 호 연결이 설정되면 상기 최

초 BSC를 거쳐 내부 PDP와 네트워크를 접속하여 상기 MS와의 패킷 호를 연결한다

<97> 따라서, 도먼트상태의 MS에 대응하는 도먼트 정보를 동일한 MSC 내의 모든 BSC에서 액세스가 가능한 중앙 DB(400)에서 관리하도록 함으로서 MS의 발호로 인한 데이터 전송상태로 상태 천이가 이루어지는 경우에 신속하게 패킷 서비스가 수행될 수 있도록 하였다.

<98> 네 번째로, 앵커 BSC가 고정인 경우 패킷 단말로의 착호에 따른 메시지 송수신 시나리오는 MSC로부터 타겟 BSC에 위치한 도먼트상태의 단말로 착호가 발생하면 앵커 BSC는 DS-DB(400)를 참조하여 타겟 BSC로 착호를 알리고, 타겟 BSC는 이를 해당 단말로 제공함으로서 응답 메시지를 받아 상기 단말로의 패킷 서비스를 제공하는 동작으로 이루어진다. 이는 도 11에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 동작을 상세히 설명하고자 한다.

<99> 상기 도 11의 1단계에서 소정 PDP로부터 R-P 인터페이스 링크(Anchor BSC와 PDS/IWF간 통신 인터페이스)를 통하여 소정 단말로의 착신을 요구하는 착호가 수신되면 최초 BSC는 패킷 도착에 대한 이벤트를 수신한다. 상기 최초 BSC는 상기 착호에 대응하여 해당 단말의 위치를 확인하기 위한 질의 메시지(Loc_Query MSG(IMSI))를 2단계에서 중앙 DB(400)로 전송한다. 이때, 상기 질의 메시지는 상기 단말을 구분하기 위한 정보인 IMSI를 포함한다. 상기 중앙 DB(400)는 상기 IMSI를 근거로 하여 저장되어 있는 해당 단말의 위치 정보를 검색하게 된다. 상기 검색이 완료되면 상기 중앙 DB(400)는 3단계에서 상기 해당 단말의 검색된 위치 정보를 소정 메시지(Loc_Result MSG(Loc Info))를 통해 상기 최초 BSC로 전송

한다. 상기 해당 단말의 위치 정보를 제공받은 상기 최초 BSC는 상기 위치 정보에 의해 해당 단말의 위치를 확인한다. 상기 단말의 위치를 확인하면 상기 최초 BSC는 4단계에서 상기 단말이 위치하는 타겟 BSC로 호출 요구 메시지(Paging Request MSG)를 전송한다. 한편, 도면상에는 도시하고 있지 않지만 설정된 시간 동안 상기 호출 요구 메시지에 대응하는 응답 메시지(Paging Request Ack)를 수신하지 못하면 상기 최초 BSC는 2차 페이징 알고리즘에 따른 동작을 수행한다.

<100> 한편, 상기 호출 요구 메시지를 수신한 타겟 BSC는 해당 단말을 찾기 위해 5단계에서 호출 메시지(Page MSG)를 방송 채널을 통해 자신이 서비스하는 셀 영역내의 모든 단말로 전송한다. 상기 방송 채널을 통해 전송되는 호출 메시지를 수신한 해당 단말은 6단계에서 상기 호출 메시지에 응답하는 호출 응답 메시지(Page Response MSG)를 상기 타겟 BSC로 전송한다. 상기 호출 응답 메시지를 수신한 상기 타겟 BSC는 패킷 호를 설정하기 위해 7단계에서 상기 최초 BSC로 호출 응답 수락 메시지(Paging Response Ack MSG)를 전송한다. 상기 최초 BSC는 상기 타겟 BSC로부터 호출 응답 수락 메시지를 수신하면 8단계에서 호 연결을 위한 패킷 호 연결메시지(Packet Call Connection)를 전송한다. 상기 타겟 BSC는 상기 패킷 호 연결메시지를 수신하게 되면 패킷 서비스를 위한 동작을 수행한다.

<101> 전술한 바에 의해 연결되는 패킷 서비스에 따른 단말기로의 패킷 수신경로는 도면상에 실선으로 표시하고 있는 바와 같이 PDP(PDSN)→→최초 BSC→→타겟 BSC→→단말의 순으로 연결된다. 한편, 패킷 서비스에 따른 단말기로부터의 송신경로는 상기한 수신경로의 역방향으로 이루어진다.

<102> 상술한 바와 같이 첫 번째 방안에서는 MS가 BSC#1에서 호를 최초로 설정하고, BSC#2, BSC#3 및 BSC#4로 이동하게 되면 착호에 따른 패킷 서비스를 위한 트래픽 경로는 'PDSN→앵커BSC#1→BSC#2→BSC#3→BSC#4→MS'로 설정될 것이며, 발호에 따른 패킷 서비스를 위한 트래픽 경로는 'MS→BSC#4→BSC#3→BSC#2→앵커BSC#1→PDSN'으로 설정될 것이다.

<103> 다음으로, 본 발명의 다른 실시 예로서 도 12 내지 도 15에서 도시하고 있는 메시지 송신 시나리오를 참조하여 '동적 앵커 BSC 방안'에 따른 메시지 처리 과정에 따른 동작을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<104> 첫 번째로, 앵커 BSC가 MS의 이동에 따라 동적으로 변하는 경우 최초 패킷 호 설정시 이루어지는 메시지 송수신 시나리오는 도 12에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 동작을 상세히 설명하고자 한다.

<105> MS가 도 12의 1단계에서 패킷 서비스를 목적으로 PPP(Point-to-Point Protocol) 접속을 시도하기 위해 개시 메시지(origination message)를 BSC로 송신한다. 상기 송신된 개시 메시지는 상기 MS가 속하는 셀을 서비스하는 BSC로 수신된다. 상기 개시 메시지를 수신한 BSC는 도 12의 2단계에서 상기 MS의 확인을 요청하는 질의 메시지(Serv_Query MSG)를 중앙 DB로 전송한다. 이때, 상기 Serv_Query MSG에는 개시 메시지를 송신한 MS를 지정하는 정보(MS 식별자, 이하 'IMSI'라 칭함)가 포함된다.

<106> 한편, 상기 BSC로부터 전송된 Serv_Query MSG는 상기 중앙 DB에 의해 처리된다. 이를 보다 구체적으로 설명하면, 상기 Serv_Query MSG는 상기 중앙 DB를

구성하는 인터페이스 프로세서(402)에 의해 수신된다. 상기 Serv_Query MSG를 수신한 인터페이스 프로세서(402)는 이를 트랜→→션 프로세서(404)로 제공한다. 한편, 이를 제공받은 상기 트랜→→션 프로세서(404)는 도먼트상태 데이터 베이스(이하 '도먼트 상태 DB'라 칭함)(406)에 저장된 도먼트정보들을 검색하여 상기 Serv_Query MSG에 대응하는 도먼트정보가 존재하는 지를 판단한다. 상기 도먼트 정보의 존재 여부를 판단하는 것은 상기 Serv_Query MSG에 포함된 IMSI에 대응하는 도먼트정보가 존재하는 가를 비교함으로써 가능하다. 이때, 상기 도먼트 정보는 앞에서 도 5를 참조하여 살펴본 바와 같이 도먼트상태 MS의 위치를 추적하거나 빠른 재접속을 위해 요구되는 정보들로서 구성된다.

<107> 만약, 상기 MS의 개시 메시지에 의해 제공받은 상기 Serv_Query MSG가 도먼트상태에서 데이터 전송상태로의 천이를 위한 목적인 경우에는 해당 도먼트정보가 상기 도먼트 상태 DB에 저장되어 있을 것이다. 그렇지 않고, 상기 도먼트 상태 DB에 해당 도먼트정보가 저장되어 있지 않다는 것은 MS가 최초로 패킷 서비스를 요구하는 경우거나 다른 MSC로부터 이동하여 최초로 패킷 서비스를 요구하는 경우라 할 것이다. 상기한 검색에 의해 해당 MS의 도먼트정보가 저장되어 있지 않다고 판단되면 상기 트랜→→션 프로세서(404)는 도 12의 3단계에서 상기 MS에 대한 도먼트정보가 없음을 알리는 응답 메시지(Serv_Result MSG)를 상기 BSC로 전송한다. 하지만, 상기한 검색에 의해 해당 MS의 도먼트정보가 저장되어 있다고 판단되면 도 15를 참조하여 후술할 동작을 수행하게 된다.

<108> 상기 BSC는 상기 중앙 DB(400)로부터 Serv_Result MSG를 전송 받아 상기 MS로부터 수신된 개시 메시지가 신규 호 또는 다른 MSC로부터 진입한 호에 따른 개

시 메시지인지를 감지하게 된다. 이때 상기 BSC는 상기 개시 메시지가 신규 호 또는 다른 MSC로부터 진입한 호에 따른 것인지에 의해 해당 MS에 대하여 앵커 BSC(Anchor BSC)로 지정할 것인지를 결정한다. 상기 Serv_Result MSG에 의해 상기 MS의 개시 메시지가 신규 호 또는 다른 MSC로부터 진입한 호임을 감지한 상기 BSC는 로드 밸런싱 룰(load balancing rule)에 의해 내부의 트래픽 처리 프로세서(ATP)를 할당한다. 상기 ATP는 상기 MS로의 패킷 서비스를 제공하기 위한 전반적인 동작을 제어하게 될 프로세서이다. 한편, 상기 앵커 BSC는 상기 ATP의 할당과 더불어 상기 MS가 시도한 호에 따른 정보를 MSC/VLR을 통하여 신규 호로서 설정하여 상기 설정된 신규 호에 대한 정보가 별도로 관리되도록 한다. 이때, 상기 신규 호에 대한 정보를 구성하기 위해서는 PDP(PDSN)의 PPP 주소와 PPP ID가 결정되어야 한다.

<109> 상기 MSC/VLR을 통하여 신규 호로서 등록하는 동작은 초기 패킷 서비스를 제공하기 위해 통상적으로 수행되었던 동작이므로 동작에 따른 상세한 설명은 생략한다. 한편, 상술한 동작에 의해 신규 호 설정이 완료되면 상기 MS는 상기 앵커 BSC를 통해 패킷 통신 서비스를 수행한다. 이때, 수행되는 패킷 통신 서비스는 표준화에서 규정하고 있는 바에 의해 수행된다.

<110> 상기 패킷 통신 서비스를 수행하는 중 상기 앵커 BSC는 상기 MS가 대기(Suspended) 상태 또는 도먼트(Dormant) 상태로 천이되는 가를 감시한다. 상기 대기(Suspended) 상태 또는 도먼트(Dormant) 상태로의 천이는 앞서도 개시한 바와 같이 송, 수신되는 패킷의 송신 및 수신에 일정 시간동안 발생하지 않는 경우에

이루어진다. 상기 앵커 BSC는 상기 MS가 대기(Suspended) 상태 또는 도먼트(Dormant) 상태로의 천이를 감지하면 도 12의 4-1단계로 진행한다. 상기 도 12의 4-1단계로 진행한 상기 앵커 BSC는 상기 MS로 해제 메시지(release message)를 전송함으로서 현재 할당된 연결(채널)을 해제한다. 또한, 상기 앵커 BSC는 상기 도 12의 4-2단계에서 대기 상태 또는 도먼트 상태로 천이된 MS에 대응하는 도먼트 정보의 업-데이트를 요구하는 메시지(Serv_Update MSG)를 상기 중앙 DB(400)로 전송한다. 이때, 상기 Serv_Update MSG는 해당 MS의 도먼트 정보를 포함하고 있어야 할 것이다. 상기 도먼트 정보는 대기 상태 또는 도먼트 상태로 천이된 MS로의 패킷 서비스 재개에 필요한 정보를 의미하며, 그 구성의 일 예를 도 5에서 도시하고 있다.

<111> 한편, 상기 중앙 DB(400)는 상기 Serv_Update MSG를 수신하게 되면, 내부에 구비하고 있는 도먼트 상태 DB(406)에 신규 DB 필드를 생성하여 상기 Serv_Update MSG에 포함된 도먼트 정보를 저장한다. 상기 도먼트 정보의 저장이 완료되면 상기 중앙 DB(400)는 상기 도 12의 4-3단계로 진행하여 도먼트 정보의 업-데이트가 정상적으로 완료되었음을 알리는 메시지(Serv_Update_Ack MSG)를 상기 앵커 BSC로 전송함으로서 최초 패킷 호 설정에 따른 모든 동작을 종료한다.

<112> 하지만, MS가 최초 패킷 호를 설정한 후 앞에서 개시한 바와 같은 상태 천이가 발생하지 않고 정상적으로 패킷 서비스가 종료하는 경우와 같이 통상적인 동작은 상세하게 언급하고 있지는 않지만 종래와 동일한 절차에 의해 처리된다.

<113> 상술한 실시 예에서는 최초 패킷 호 설정이 이루어진 후 해당 MS의 상태가

데이터 전송상태에서 대기 상태 또는 도먼트 상태로 천이되는 시점에서 중앙 DB(400)에 상기 MS의 도먼트 정보를 업-데이트하는 구성을 개시하고 있다. 하지만, 상기 실시 예와는 다른 실시 예로 해당 호에 대한 정보가 중앙 DB(400)에 존재하지 않는 경우 패킷 서비스를 수행하기 전에 신규 DB 필드를 생성하여 상기 호에 대응하는 MS의 도먼트 정보를 업-데이트하도록 구현할 수도 있다. 이 경우에는, 상기 도 12의 2단계에서 전송되는 Serv_Query MSG에 업-데이트시킬 도먼트 정보를 필드가 정하여져야 하며, 도 12의 4-2단계와 4-3단계에서 처리하는 절차가 상기 도 12의 2단계와 3단계에서 처리하는 절차로 포함되어야 할 것이다.

<114> 두 번째로, 앵커 BSC가 MS의 이동에 따라 동적으로 변하는 경우 패킷 단말의 이동성 관리 정보 갱신에 따른 메시지 송수신 시나리오는 도 13에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 동작을 상세히 설명하고자 한다.

<115> 도먼트상태의 MS는 아이들 핸드오프(Idle Hand-off)로 인하여 등록 메시지(Registration message)를 송신하며, 상기 MS에 의해 송신된 등록 메시지(Registration message)는 도 13의 1단계를 통해 타겟 BSC로 수신된다. 이때, 상기 타겟 BSC는 MS가 이동함에 따라 등록을 원하는 BSC를 통칭하는 의미로 사용된다. 즉, 상기 타겟 BSC는 하나의 동일한 MSC를 구성하는 모든 BSC들 중 해당 MS의 앵커 BSC를 제외한 모든 BSC를 그 대상으로 한다. 상기 1단계를 통해 등록 메시지(Registration message)를 수신한 상기 타겟 BSC는 도면상에는 도시하고 있지 않으나 MSC로 위치정보의 업-데이트를 요구하는 메시지(Location Updating Request MSG)를 전송하여 VLR에서 관리되고 있는 위치정보를 업-데이트하게 된다.

<116> 또한, 상기 타겟 BSC는 도 13의 2단계에서 상기 등록 메시지(Registration message)를 수신한 MS의 패킷 서비스 활성화 여부를 검색하여 정보를 갱신하기 위한 메시지(Loc_Query_Update MSG)를 전송한다. 이때, 상기 Loc_Query_Update MSG는 해당 단말을 식별하기 위한 IMSI와 위치정보를 포함하고 있어야 할 것이다. 상기 위치정보는 앞서도 개시한 바와 같이 MS가 현재 위치하고 있는 곳의 정보로서 그 일 예로 상기 타겟 BSC를 구별하기 위한 BSC 식별자를 이용할 수 있다. 한편, 상기 전송된 Loc_Query_Update MSG는 중앙 DB(400)로 제공된다. 상기 Loc_Query_Update MSG를 제공받은 상기 중앙 DB(400)는 3단계에서 IWF로 상기 등록 메시지를 송신한 단말에 대응하는 최초 BSC를 타겟 BSC로 수정할 것을 요구하는 위치정보 업데이트 요구메시지(Loc_Update_Anchor MSG)를 전송한다. 상기 위치정보 업데이트 요구메시지를 전송 받은 IWF는 해당 최초 BSC를 타겟 BSC로 갱신한 후 확인 메시지인 Loc_Update_ACK MSG를 전송한다.

<117> 한편, 상기 확인 메시지를 수신한 상기 중앙 DB(400)는 상기 Loc_Query_Update MSG를 구성하는 IMSI를 이용하여 해당 MS에 대한 도먼트 정보의 유무를 검색한다. 상기 검색을 통해 해당 MS에 대응하는 도먼트 정보를 찾게 되면 상기 중앙 DB(400)는 도 13의 5단계에서 상기 타겟 BSC로 전송되는 위치 결과 메시지(Loc_result MSG)를 통하여 해당 MS가 패킷 서비스가 활성화된 도먼트 상태의 MS임을 알려준다. 이와 더불어 상기 중앙 DB(400)는 상기 Loc_Query_Update MSG를 구성하는 위치정보(타겟 BSC의 식별자)에 의해 상기 MS에 대응하는 위치정보의 업-데이트를 수행하게 된다. 한편, 상기 위치 결과 메시지(Loc_result MSG)를 통하여 패킷 서비스가 활성화되어 있음을 알게된 타겟 BSC

는 해당 MS를 패킷 서비스 상태가 도먼트 상태 또는 널 상태라고 간주한다. 그 이유는 상기 중앙 DB(400)에서 도먼트 정보가 관리되고 있다는 것은 해당 MS가 도먼트 상태 또는 널 상태에 있다는 것을 증명하는 것이기 때문이다. 하지만, 상기 검색을 통해 해당 MS에 대응하는 도먼트 정보를 찾지 못하게 되면 상기 중앙 DB(400)는 상기 도 13의 5단계에서 상기 타겟 BSC로 전송되는 위치 결과 메시지(Loc_result MSG)를 통하여 해당 MS가 패킷 서비스가 활성화되지 않았음을 알려 준다.

<118> 세 번째로, 앵커 BSC가 MS의 이동에 따라 동적으로 변하는 경우 패킷 단말의 발호에 따른 메시지 송수신 시나리오는 도 14에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 동작을 상세히 설명하고자 한다.

<119> PPP가 살아 있는 도먼트상태의 MS가 패킷 서비스를 재개하기 위해서는 개시 메시지를 BSC로 송신하게 된다. 상기 도먼트상태의 MS가 개시 메시지를 송신하였다는 것은 데이터 전송상태로 천이됨을 의미한다. 한편, 상기 송신된 개시 메시지는 도 14의 1단계를 통해 상기 MS가 현재 위치하고 있는 BSC로 전송되며, 이때, 상기 개시 메시지를 수신한 BSC는 상기 MS의 타겟 BSC(target BSC)가 되는 것이다. 상기 개시 메시지를 수신한 타겟 BSC는 도 14의 2단계에서 상기 MS에 대응하는 도먼트 정보를 요구하는 메시지(Serv_Query MSG)를 중앙 DB(400)로 전송한다. 이때, 상기 Serv_Query MSG는 중앙 DB(400)에 저장된 도먼트 정보들 중 상기 MS에 대응하는 도먼트 정보를 선택하기 위한 IMSI와 선택한 도먼트 정보를 제공할 타겟 BSC ID를 포함하고 있어야 할 것이다.

<120> 상기 Serv_Query MSG를 제공받은 중앙 DB(400)는 상기 Serv_Query MSG에 포함된 IMSI에 의해 해당 MS의 도먼트 정보를 검색한다. 상기 도먼트 정보의 검색은 상기 중앙 DB(400)에 저장되어 있는 IMSI들과 상기 타겟 BSC로부터 제공받은 IMSI를 비교하여 동일한 IMSI의 존재 여부를 검색하는 동작으로 이루어진다. 상기 중앙 DB(400)는 상기 도먼트 검색이 완료되면 도 14의 3단계에서 검색 결과를 검색 결과 메시지(Serv_Result MSG)를 통해 타겟 BSC로 제공한다. 이때, 상기 Serv_Result MSG는 앵커 BSC ID 등을 포함하고 있는 도먼트 정보를 가지고 있다. 상기 Serv_Result MSG를 통해 해당 MS의 도먼트 정보를 제공받은 상기 타겟 BSC는 도 14의 4단계에서 상기 제공받은 도먼트 정보에 의해 내부 PDP와 네트워크를 접속하여 상기 MS와의 패킷 호를 연결한다.

<121> 따라서, 도먼트상태의 MS에 대응하는 도먼트 정보를 동일한 MSC 내의 모든 BSC에서 액세스가 가능한 중앙 DB(400)에서 관리하도록 함으로서 MS의 발호로 인한 데이터 전송상태로 상태 천이가 이루어지는 경우에 신속하게 패킷 서비스가 수행될 수 있도록 하였다.

<122> 네 번째로, 앵커 BSC가 MS의 이동에 따라 동적으로 변하는 경우 패킷 단말로의 착호에 따른 메시지 송수신 시나리오는 도 15에서 도시하고 있는 바와 같으며, 이를 참조하여 동작을 상세히 설명하고자 한다.

<123> IWF는 소정 PDP로부터 패킷이 도착하면 도 15의 1단계에서 저장하고 있는 타겟 BSC로 셋업 메시지(Setup MSG)를 전송한다. 상기 타겟 BSC는 상기 셋업 메시지에 대응하여 해당 단말의 위치를 확인하기 위한 질의 메시지(Loc_Query MSG)

를 상기 도 15의 2단계에서 중앙 DB(400)로 전송한다. 이때, 상기 질의 메시지는 상기 단말을 구분하기 위한 정보인 IMSI를 포함한다. 상기 중앙 DB(400)는 상기 IMSI를 근거로 하여 저장되어 있는 해당 단말의 위치 정보를 검색하게 된다. 상기 검색이 완료되면 상기 중앙 DB(400)는 상기 도 15의 3단계에서 상기 해당 단말의 검색된 위치 정보를 소정 메시지(Loc_Result MSG)를 통해 상기 타겟 BSC로 전송한다. 상기 해당 단말의 위치 정보를 제공받은 상기 타겟 BSC는 상기 위치 정보에 의해 해당 단말의 위치를 확인한다. 상기 단말의 위치를 확인하면 상기 타겟 BSC는 4단계에서 자체적으로 페이징 요청 메시지를 보낸다. 이때, 설정된 시간동안 페이징 요청 허락을 수신하지 못하면 2차 페이징 알고리즘을 수행한다.

<124> 상기 페이징 요청 메시지를 수신한 상기 타겟 BSC는 해당 단말을 찾기 위해 상기 도 15의 5단계에서 호출 메시지(Page MSG)를 방송 채널을 통해 자신이 서비스하는 셀 영역내의 모든 단말로 전송한다. 상기 방송 채널을 통해 전송되는 호출 메시지를 수신한 해당 단말은 상기 도 15의 6단계에서 상기 호출 메시지에 응답하는 호출 응답 메시지(Page Response MSG)를 상기 타겟 BSC로 전송한다. 상기 호출 응답 메시지를 수신한 상기 타겟 BSC는 패킷 호를 설정하기 위해 7단계에서 자체적으로 호출 응답 수락 메시지(Paging Response Ack MSG)를 전송하여 패킷 호를 설정한다.

<125> 한편, 상기 타겟 BSC는 상기 도 15의 8단계에서 중앙 DB(400)로 해당 단말의 서비스 정보를 요구하는 질의 메시지(Serv_Query MSG)를 전송하며, 상기 중앙 DB는 해당 단말의 서비스 정보를 검색하여 상기 도 15의 9단계에서 상기 타겟 BSC로 상

기 검색한 서비스 정보를 알려주기 위한 메시지(Sevr_Result MSG)를 전송한다.

상기 타겟 BSC는 전송 받은 서비스 정보에 의해 상기 PDSN/IWF로 호 연결의 설정을 요청(Packet Call Connection)을 한다.

- <126> 전술한 바와 같이 두 번째 실시 예에 의해 연결되는 패킷 서비스에 따른 단말기로의 패킷 수신경로는 도면상에 실선으로 표시하고 있는 바와 같이 PDP(PDSN)→→타겟 BSC→→단말의 순으로 연결된다. 한편, 패킷 서비스에 따른 단말기로부터의 송신경로는 상기한 수신경로의 역방향으로 이루어진다.

【발명의 효과】

- <127> 상기한 바와 같이 본 발명은 도먼트상태에 진입한 패킷 서비스 호들의 PPP 및 IWF에 대한 정보를 중앙 DB에서 관리함에 따라 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- <128> 첫 번째로, BSC/HLR/VLR 및 단말의 수정 없이도 IS-95B 및 cdma 2000에 기반한 무선 패킷 데이터 시스템에서 도먼트 상태인 패킷 호의 위치 관리가 가능하다.
- <129> 두 번째로, BSS 자체로 도먼트 상태인 패킷 단말에 대한 착신과 발신이 가능하다.
- <130> 세 번째로, 도먼트 상태인 단말이 발신하는 경우에 이전 PPP 접속 포인트로의 재접속이 가능하다.

- <131> 네 번째로, 도먼트 상태인 단말이 패킷의 전송을 위하여 활성화되는 경우에 빠른 재접속 기능을 제공할 수 있다.
- <132> 다섯 번째로, VLR 및 BSC와 같은 기존 장비의 추가적인 모듈로서 구현이 가능한 단순한 개발 구조를 지원할 수 있다.
- <133> 여섯 번째로, 도먼트 상태인 패킷 호의 재접속시에 등록 및 인증과 같은 처리 기능을 재 수행하지 않으므로 유선단과 무선단의 부하를 최소화할 수 있다.
- <134> 일곱 번째로, 중앙 DB를 별도의 장비로 구현하는 경우에 있어서 MSC/VLR과 같은 위치 관리 프로세서가 처리해야 하는 부하를 줄이므로 MSC내의 최대 가입자들을 효율적으로 관리할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 패킷 호의 위치를 관리하는 무선교환시스템에 있어서,

동일 셀 내의 기지국들과 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 기지국들로부터의 요구에 의해 도먼트 상태정보를 검색하여 제공하거나 상기 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태정보를 갱신하는 중앙 데이터베이스와,

소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 패킷 서비스를 개시한 후 상기 소정 단말과의 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않으면 상기 중앙 데이터베이스로 상기 단말의 도먼트 상태정보 갱신을 요구하며, 상기 기지국들 중 어느 하나의 기지국으로부터의 패킷 호 연결 요구에 의해 패킷 호를 연결하고, 외부 망으로부터 패킷 호가 도착할 시 상기 패킷 호에 대응하는 단말의 도먼트 상태정보를 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공받아 상기 패킷 호를 연결하는 최초 기지국과,

소정 단말로부터의 등록메시지에 의해 상기 중앙 데이터베이스의 도먼트 상태정보를 갱신하며, 상기 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 중앙 데이터베이스로 상기 단말의 도먼트 상태정보를 요구하여 해당 도먼트 상태정보를 제공하고, 상기 제공받은 도먼트 상태정보에 따른 최초 기지국을 결정하여 상기 결정한 최초 기지국으로 패킷 호 연결을 요구하고, 상기 최초 기지국으로부터 호출

요구에 의해 해당 단말을 호출하여 패킷 호를 연결하는 타겟 기지국을 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 중앙 데이터베이스는,

상기 동일 셀 내의 기지국들과의 정보 교환을 위한 인터페이스 기능을 수행하는 인터페이스 프로세서와,

상기 동일 셀 내에 위치하는 단말들 중 트래픽을 수행하던 중 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 단말들의 도먼트 상태 정보들을 저장하는 도먼트 상태 데이터베이스와,

상기 인터페이스 프로세서를 통한 소정 기지국으로부터의 요구에 의해 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보를 상기 도먼트 상태 데이터베이스로부터 검색하여 상기 소정 기지국으로 제공하거나 상기 소정 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태 데이터베이스에 저장된 도먼트 상태정보를 갱신하는 트랜잭션 프로세서를 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,

단말 식별자, 해당 단말의 위치정보, 최종 등록시간, 해당 단말의 최초 기지국 식별자를 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,

해당 단말의 트래픽 동작의 빠른 재개를 지원하기 위한 정보로서 패킷 데이터 서비스를 위한 연결들에 대한 식별자와, 임시적으로 망으로부터 할당받아 사용하는 식별자, 해당 단말에 대응한 가입자 정보, 서비스 옵션 및 서비스 구성을 더 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 최초 기지국은,

서비스하여야 할 대상 단말들에 대한 패킷 서비스를 위해 요구되는 정보를 저장하는 최초 기지국 데이터베이스와,

상기 대상 단말들의 이동에 관련된 처리를 수행하는 이동관리모듈과,

상기 대상 단말들과의 패킷 서비스의 설정과 해제 및 관리를 수행하는 호 제어모듈과,

무선 자원의 관리와 할당 및 해제를 수행하는 무선자원 관리모듈과,

상기 중앙 데이터베이스와 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 소정 인터페이스를 통해 상기 중앙 데이터베이스로 각종 명령을 전송하거나 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공되는 도먼트 상태정보를 처리하는 에이전트 프로세서와,

상기 에이전트 프로세서, 상기 이동관리모듈, 상기 호 제어모듈, 무선자원 관리모듈 및 상기 최초 기지국 데이터베이스 상호간의 정보를 인터페이싱 하는 인터페이스 프로세서를 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 동일 셀 내의 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 중앙 데이터 베이스를 검색하고, 상기 검색에 의해 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보가 존재하지 않으면 상기 개시메시지를 수신한 기지국을 상기 최초 기지국으로 지정함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 동일 셀 내의 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 중앙 데이터 베이스를 검색하고, 상기 검색에 의해 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보

가 존재하면 상기 개시메시지를 수신한 기지국을 상기 타겟 기지국으로 지정함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 8】

무선교환시스템에서 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 패킷 호의 위치를 관리하는 방법에 있어서,

동일 셀 내의 기지국들과 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 기지국들로부터의 요구에 의해 도먼트 상태정보를 검색하여 제공하거나 상기 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태정보를 갱신하는 과정과,

소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 패킷 서비스를 개시한 후 상기 소정 단말과의 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않으면 상기 단말의 도먼트 상태정보 갱신을 요구하며, 상기 기지국들 중 어느 하나의 기지국으로부터의 패킷 호 연결 요구에 의해 패킷 호를 연결하고, 외부 망으로부터 패킷 호가 도착할 시 상기 패킷 호에 대응하는 단말의 도먼트 상태정보를 제공받아 상기 패킷 호를 연결하는 과정과,

소정 단말로부터의 등록메시지에 의해 상기 도먼트 상태정보를 갱신하며, 상기 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 단말의 도먼트 상태정보를 요구하여 해당 도먼트 상태정보를 제공받고, 상기 제공받은 도먼트 상태정보에 따른 최초 기지국을 결정하여 상기 결정한 최초 기지국으로 패킷 호 연결을 요구하고,

상기 최초 기지국으로부터 호출 요구에 의해 해당 단말을 호출하여 패킷 호를 연결하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,

단말 식별자, 해당 단말의 위치정보, 최종 등록시간, 해당 단말의 최초 기지국 식별자를 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,

해당 단말의 트래픽 동작의 빠른 재개를 지원하기 위한 정보로서 패킷 데이터 서비스를 위한 연결들에 대한 식별자와, 임시적으로 망으로부터 할당받아 사용하는 식별자, 해당 단말에 대응한 가입자 정보, 서비스 옵션 및 서비스 구성을 더 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 11】

제8항에 있어서,

상기 동일 셀 내의 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 도먼트 상태정보를 검색하고, 상기 검색에 의해 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보가

존재하지 않으면 상기 개시메시지를 수신한 기지국을 상기 최초 기지국으로 지정함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 12】

제8항에 있어서,

상기 동일 셀 내의 소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 중앙 데이터 베이스를 검색하고, 상기 검색에 의해 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보가 존재하면 상기 개시메시지를 수신한 기지국을 상기 타겟 기지국으로 지정함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 13】

소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 패킷 호의 위치를 관리하는 무선교환시스템에 있어서,

동일 셀 내의 기지국들과 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 기지국들로부터의 요구에 의해 도먼트 상태정보를 검색하여 제공하거나 상기 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태정보를 갱신하는 중앙 데이터베이스와,

소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보를 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공받아 외부 망으로의 패킷 호를 연결하여 패킷 서비스를 개시하며, 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보가 상기

중앙 데이터 베이스로부터 제공되지 않으면 상기 외부 망으로 초기 패킷 호를 연결하여 패킷 서비스를 개시한 후 상기 소정 단말과의 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않으면 상기 중앙 데이터베이스로 상기 단말의 도먼트 상태정보 갱신을 요구하며, 상기 외부 망으로부터 패킷 호가 도착할 시 상기 패킷 호에 대응하는 단말의 도먼트 상태정보를 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공받아 상기 패킷 호를 연결하는 기지국을 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 중앙 데이터베이스는,

상기 동일 셀 내의 기지국들과의 정보 교환을 위한 인터페이스 기능을 수행하는 인터페이스 프로세서와,

상기 동일 셀 내에 위치하는 단말들 중 트래픽을 수행하던 중 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 단말들의 도먼트 상태 정보들을 저장하는 도먼트 상태 데이터베이스와,

상기 인터페이스 프로세서를 통한 소정 기지국으로부터의 요구에 의해 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보를 상기 도먼트 상태 데이터베이스로부터 검색하여 상기 소정 기지국으로 제공하거나 상기 소정 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태 데이터베이스에 저장된 도먼트 상태정보를 갱신하는 트랜잭션 프로세서를 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,
단말 식별자, 해당 단말의 위치정보, 최종 등록시간, 해당 단말의 최초 기
지국 식별자를 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 16】

제15항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,
해당 단말의 트래픽 동작의 빠른 재개를 지원하기 위한 정보로서 패킷 데이
터 서비스를 위한 연결들에 대한 식별자와, 임시적으로 망으로부터 할당받아 사
용하는 식별자, 해당 단말에 대응한 가입자 정보, 서비스 옵션 및 서비스 구성을
더 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 17】

제13항에 있어서, 상기 기지국은,
서비스하여야 할 대상 단말들에 대한 패킷 서비스를 위해 요구되는 정보를
저장하는 최초 기지국 데이터베이스와,
상기 대상 단말들의 이동에 관련된 처리를 수행하는 이동관리모듈과,
상기 대상 단말들과의 패킷 서비스의 설정과 해제 및 관리를 수행하는 호
제어모듈과,
무선 자원의 관리와 할당 및 해제를 수행하는 무선자원 관리모듈과,

상기 중앙 데이터베이스와 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 소정 인터페이스를 통해 상기 중앙 데이터베이스로 각종 명령을 전송하거나 상기 중앙 데이터베이스로부터 제공되는 도먼트 상태정보를 처리하는 에이전트 프로세서와, 상기 에이전트 프로세서, 상기 이동관리모듈, 상기 호 제어모듈, 무선자원 관리모듈 및 상기 최초 기지국 데이터베이스 상호간의 정보를 인터페이싱 하는 인터페이스 프로세서를 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 18】

무선교환시스템에서 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않은 상태에 있는 패킷 호의 위치를 관리하는 방법에 있어서,

동일 셀 내의 기지국들과 소정 인터페이스를 통해 연결되고, 상기 기지국들로부터의 요구에 의해 도먼트 상태정보를 검색하여 제공하거나 상기 기지국으로부터의 상기 도먼트 상태정보의 갱신 요구에 의해 상기 도먼트 상태정보를 갱신하는 과정과,

소정 단말로부터의 개시메시지에 의해 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보를 제공받아 외부 망으로의 패킷 호를 연결하여 패킷 서비스를 개시하며, 상기 소정 단말에 대응한 도먼트 상태정보가 존재하지 않으면 상기 외부 망으로 초기 패킷 호를 연결하여 패킷 서비스를 개시한 후 상기 소정 단말과의 소정 시간동안 트래픽의 송신 및 수신이 이루어지지 않으면 상기 단말의 도먼트 상태정보 갱신을 요구하며, 상기 외부 망으로부터 패킷 호가 도착할 시 상기 패킷 호에

대응하는 단말의 도먼트 상태정보를 제공받아 상기 패킷 호를 연결하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,

단말 식별자, 해당 단말의 위치정보, 최종 등록시간, 해당 단말의 최초 기지국 식별자를 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

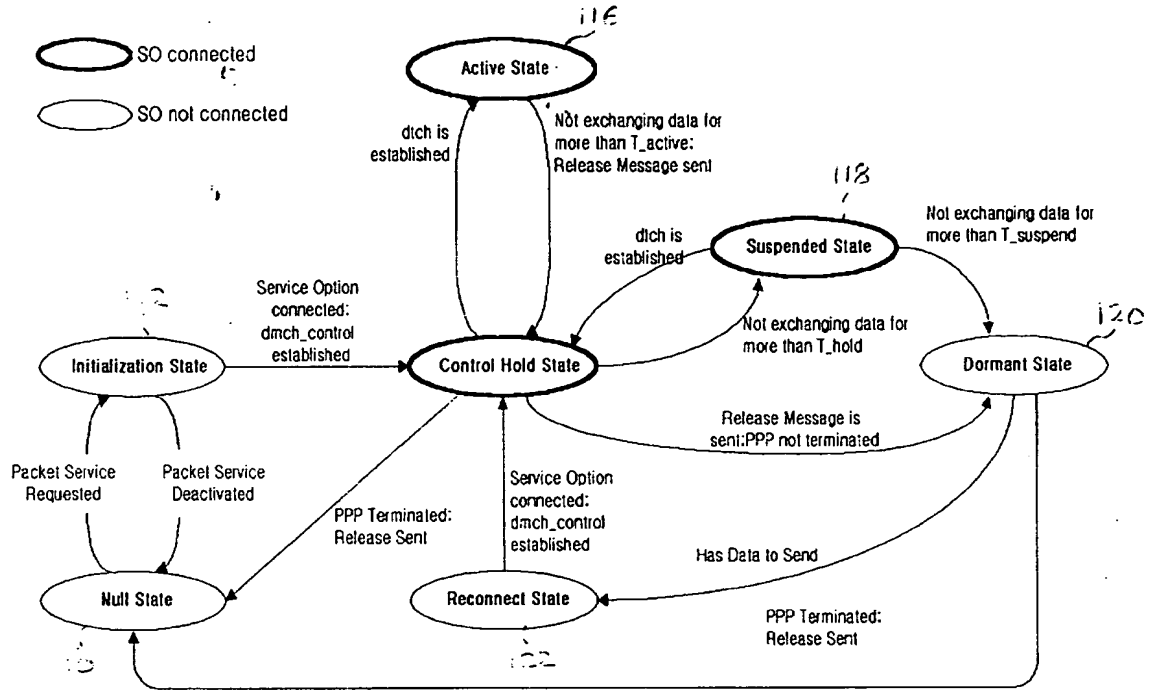
【청구항 20】

제19항에 있어서, 상기 도먼트 상태정보는,

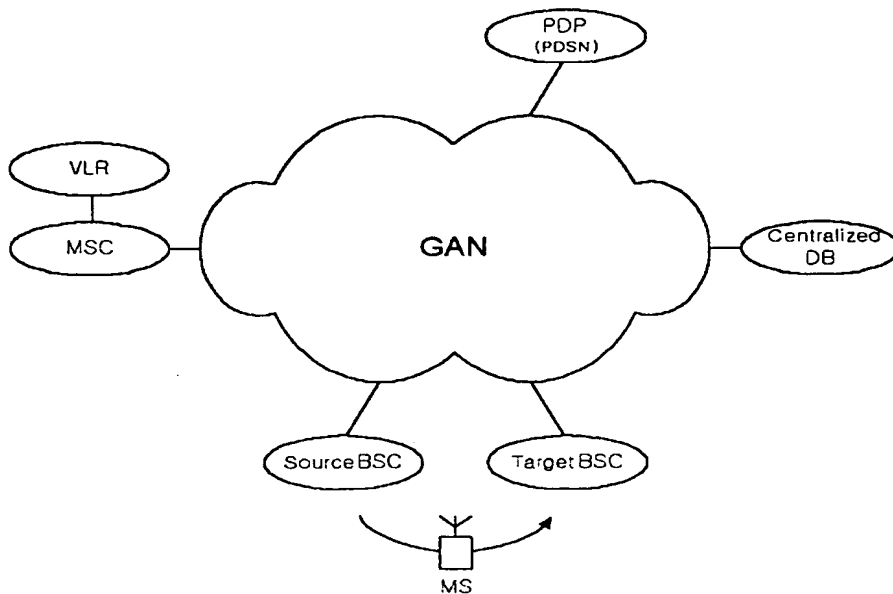
해당 단말의 트래픽 동작의 빠른 재개를 지원하기 위한 정보로서 패킷 데이터 서비스를 위한 연결들에 대한 식별자와, 임시적으로 망으로부터 할당받아 사용하는 식별자, 해당 단말에 대응한 가입자 정보, 서비스 옵션 및 서비스 구성을 더 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

【도면】

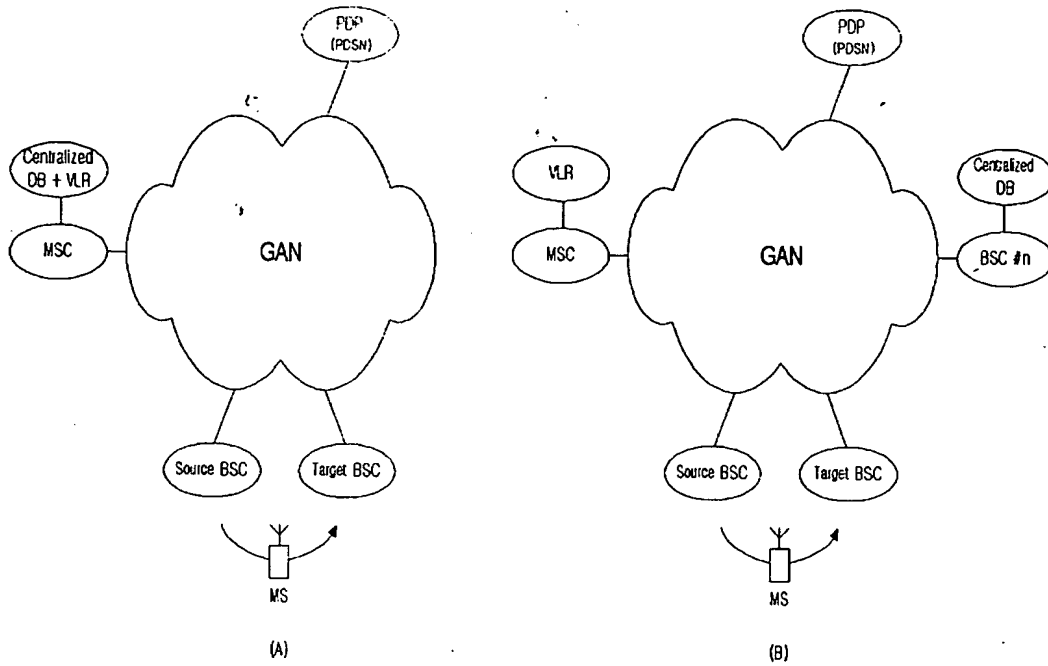
【도 1】



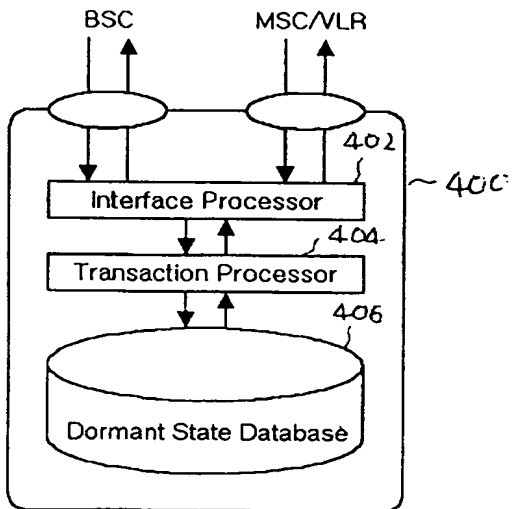
【도 2】



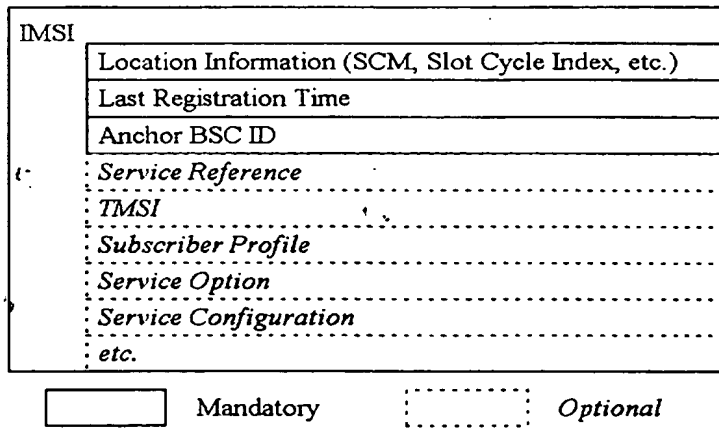
【도 3】



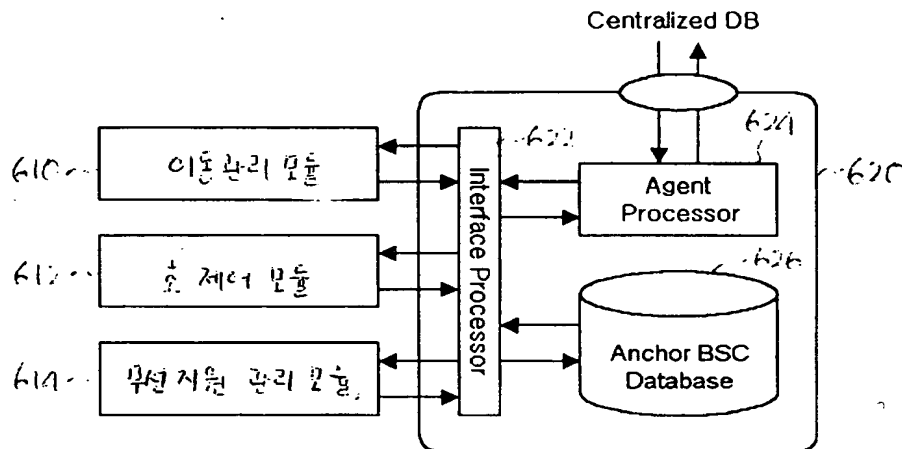
【도 4】



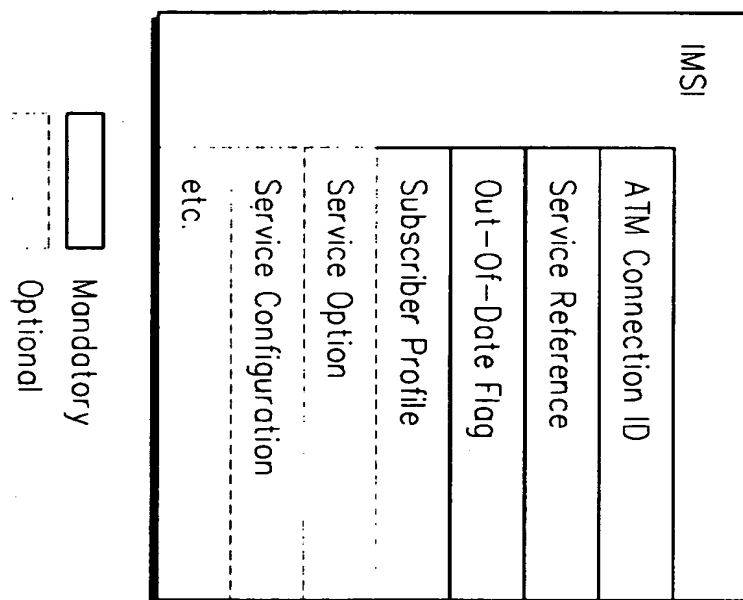
【도 5】



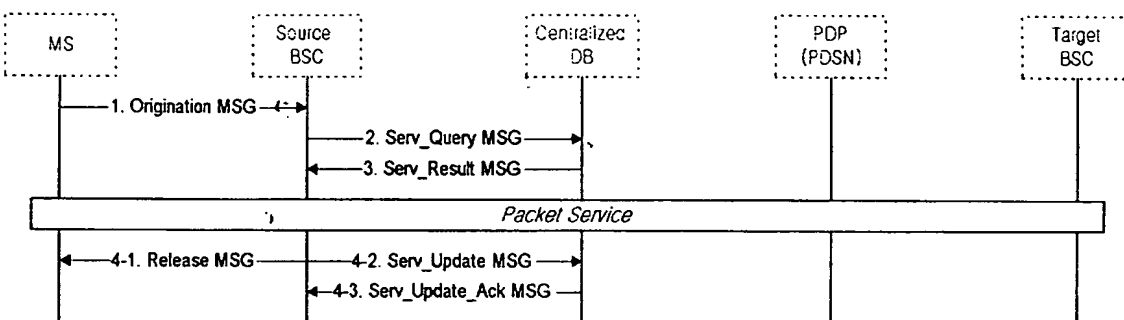
【도 6】



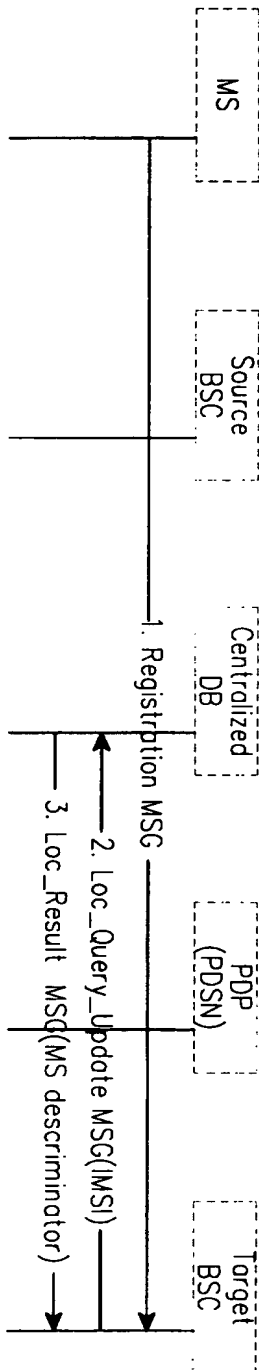
【도 7】



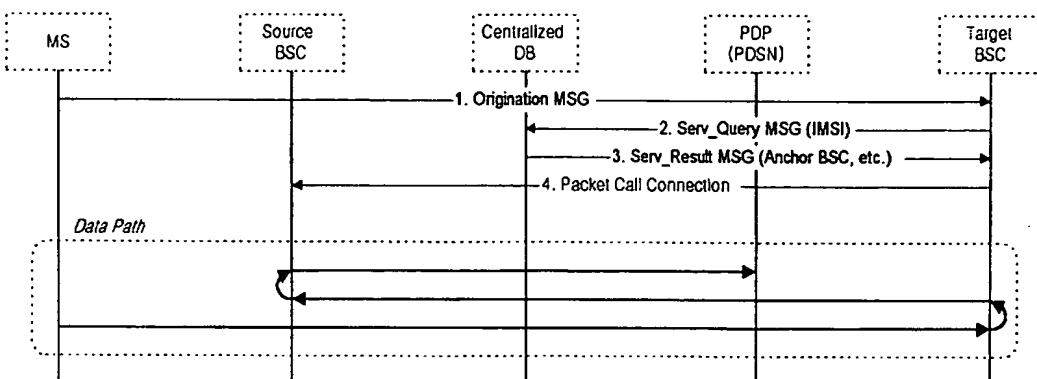
【도 8】



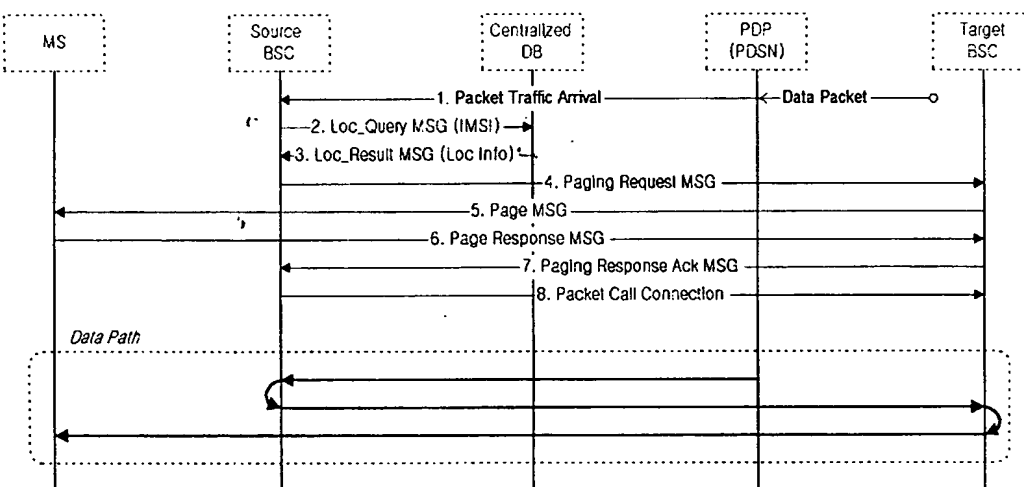
【도 9】



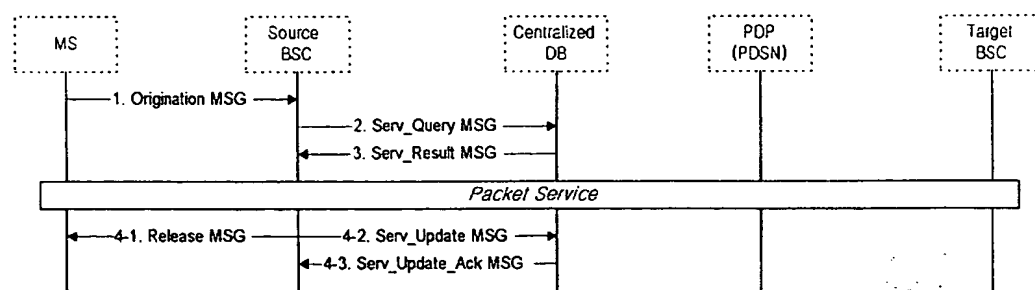
【도 10】



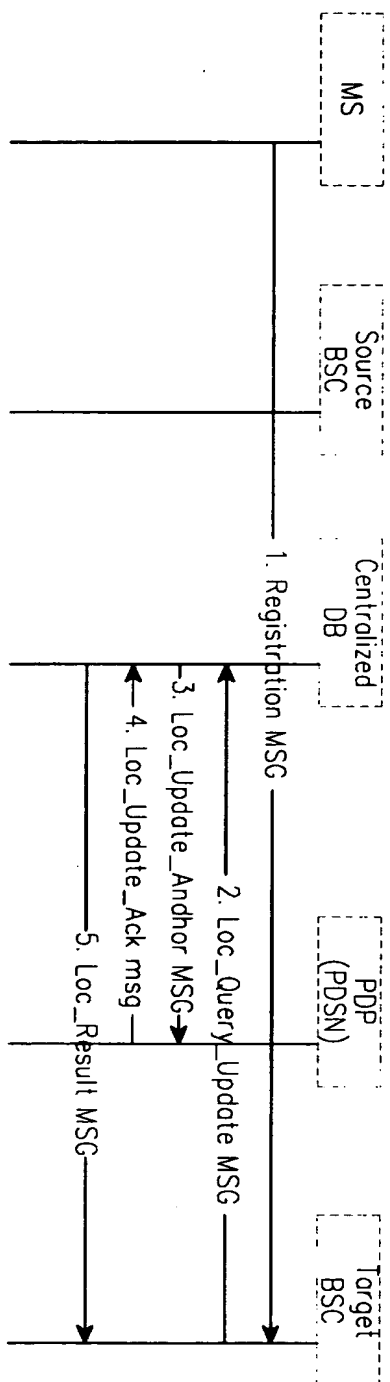
【도 11】



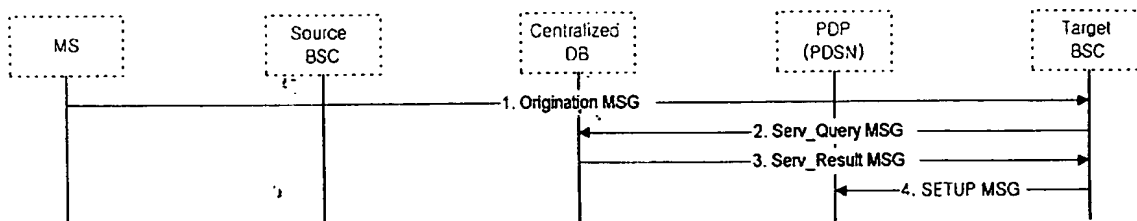
【도 12】



【도 13】



【도 14】



【도 15】

